

**MÓDULO I (SEMIPRESENCIAL)****INTRODUCCIÓN A LA NOCIÓN DE LA CIENCIA****1.- Datos de la Asignatura**

Código	303850	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2015/2016	Periodicidad	1º semestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Ana Cuevas Badallo	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Filosofía		
Despacho	502 Edificio FES		
Horario de tutorías	Lunes, martes y jueves de 12:00 a 14:00 h. y miércoles de 16:30 a 19:00 h.		
URL Web			
E-mail	acuevas@usal.es	Teléfono	

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

<b>Bloque formativo al que pertenece la materia</b>
Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a la noción de la ciencia.</li> <li>• Introducción a la noción de la tecnología.</li> <li>• Introducción a los estudios sobre innovación</li> <li>• Indicadores para el análisis de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación</li> <li>• Nuevos enfoques en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología</li> </ul>
<b>Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.</b>
<b>Perfil profesional.</b>
Interés de la materia para una profesión futura.

**3.- Recomendaciones previas**

Ninguna

#### 4.- Objetivos de la asignatura

- Adquirir familiaridad con la evolución reciente de la reflexión académica sobre la ciencia, especialmente en el ámbito de la filosofía de la ciencia.
- Conocer algunas de las características metodológicas y estructurales de la ciencia que han suscitado un mayor acuerdo en la literatura o que han centrado un volumen considerable de la discusión académica.
- Conocer algunos de los principales autores en el estudio metacientífico tradicional.

#### 5.- Contenidos

1. Introducción
2. La ciencia como institución
3. Los valores característicos de la institución científica
4. Las características de la "nueva ciencia"
5. El método científico
  - 5.1. La observación científica
  - 5.2. La medición científica
  - 5.3. Las idealizaciones
  - 5.4. La experimentación científica
  - 5.5. El uso de modelos y analogías en la construcción de teorías
  - 5.6. Diferentes tipos de modelos
6. Las leyes científicas
  - 6.1. El papel de las leyes en la ciencia: explicación y predicción
7. Las teorías
  - 7.1. Las teorías y su estatuto cognoscitivo: el realismo, el instrumentalismo y el descriptivismo.
  - 7.2. La estructura interna de las teorías: concepción sintáctica y concepción semántica.
8. La relación de la ciencia con la tecnología

#### 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

##### Básicas/Generales.

CB6. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

##### Específicas.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CE1. Disponer de la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica y tecnológica actual.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Conocer y comprender la metodología de la investigación científica y de los procesos de desarrollo tecnológico.

Transversales.

### 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		3.00		3.00
Actividades de seguimiento online		10.00	40.00	50.00
Preparación de trabajos			15.00	15.00
Otras actividades (detallar)			3.00	3.00
Exámenes	4.00			4.00
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>13.00</b>	<b>58.00</b>	<b>75.00</b>

### 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

La mencionada en el tema

### 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

#### Consideraciones Generales

Se trata de responder a preguntas sobre el tema y realizar un ensayo sobre una de las lecturas propuestas.

El ensayo relacionado con la lectura de ampliación tiene que estar relacionada también con los contenidos del tema.

#### Criterios de evaluación

La valoración de cada una de las preguntas se establece en el enunciado de las tareas.

Valoración de 0 a 10.

Se requiere obtener un mínimo de 5 para superar la asignatura.

<b>Instrumentos de evaluación</b>
Preguntas contestadas Comentario de texto sobre las lecturas de ampliación Participación en los foros. Puntualidad en la entrega de tareas.
<b>Recomendaciones para la evaluación.</b>
Se recomienda al alumno que fundamente sus respuestas en el temario de contenidos teóricos, en las lecturas complementarias, o en las referencias bibliográficas sugeridas en cada uno de los temas. Se evalúan positivamente sus valoraciones personales, pero además es necesario demostrar que se han realizado las lecturas y que se tiene una comprensión adecuada de las mismas.
<b>Recomendaciones para la recuperación.</b>
Igual que las recomendaciones para la evaluación

## INTRODUCCIÓN A LA NOCIÓN DE TECNOLOGÍA

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	303851	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2015/2016	Periodicidad	1º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ana Cuevas Badallo	Grupo / s	
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología		
Área			
Centro			
Despacho	502 Edificio FES		
Horario de tutorías	Lunes, martes y jueves de 12:00 a 14:00 h. y miércoles de 16:30 a 19:00 h.		
URL Web			
E-mail	acuevas@usal.es	Teléfono	

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

**Bloque formativo al que pertenece la materia**

Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí.

- Introducción a la noción de la ciencia.
- Introducción a la noción de tecnología.
- Introducción a los estudios sobre innovación.
- Indicadores para el análisis de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación
- Nuevos enfoques en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología.

**Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.**

**Perfil profesional.**

Interés de la materia para una profesión futura

**3.- Recomendaciones previas**

Ninguna

**4.- Objetivos de la asignatura**

Conocer los principales rasgos que distinguen a los sistemas y artefactos tecnológicos.

- Diferenciar las nociones de tecnología, técnica y ciencia, y conocer las diversas formas de conocimiento involucradas en la actividad tecnológica.
- Conocer algunos de los principales autores en el estudio académico de la naturaleza y dinámica de la tecnología.
- Apreciar el valor de la tecnología en el desarrollo social, siendo a la vez consciente de sus condicionantes y limitaciones en tanto que actividad humana.

**5.- Contenidos**

1. Introducción
2. Concepciones de la tecnología
  - 2.1. La multiplicidad de sentidos de la tecnología
  - 2.2. Concepción tradicional de la tecnología
  - 2.3. La crítica académica de la concepción tradicional
  - 2.4. Las concepciones extra-académicas de la tecnología
3. Conocimiento científico y conocimiento tecnológico
  - 3.1. Caracterización multidimensional de la tecnología
  - 3.2. El conocimiento tecnológico
  - 3.3. La relación ciencia-tecnología

**6.- Competencias a adquirir**

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.



## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

Se trata de responder a preguntas sobre el tema y realizar un ensayo sobre una de las lecturas propuestas.

El ensayo relacionado con la lectura de ampliación tiene que estar relacionada también con los contenidos del tema.

### Criterios de evaluación

La valoración de cada una de las preguntas se establece en el enunciado de las tareas.

Valoración de 0 a 10.

Se requiere obtener un mínimo de 5 para superar la asignatura.

### Instrumentos de evaluación

- Preguntas contestadas
- Comentario de texto sobre las lecturas de ampliación
- Participación en los foros.
- Puntualidad en la entrega de tareas.

### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda al alumno que fundamente sus respuestas en el temario de contenidos teóricos, en las lecturas complementarias, o en las referencias bibliográficas sugeridas en cada uno de los temas. Se evalúan positivamente sus valoraciones personales, pero además es necesario demostrar que se han realizado las lecturas y que se tiene una comprensión adecuada de las mismas.

### Recomendaciones para la recuperación.

Igual que las recomendaciones para la evaluación.

## NUEVOS ENFOQUES EN LOS ESTUDIOS SOCIALES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	303852	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2015/2016	Periodicidad	1º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ana Cuevas Badallo	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		

Área			
Centro	Filosofía		
Despacho	502 Edificio FES		
Horario de tutorías	Lunes, martes y jueves de 12:00 a 14:00 h. y miércoles de 16:30 a 19:00 h.		
URL Web			
E-mail	acuevas@usal.es	Teléfono	

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

### Bloque formativo al que pertenece la materia

Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí.

- Introducción a la noción de la ciencia.
- Introducción a la noción de la tecnología.
- Introducción a los estudios sobre innovación
- Indicadores para el análisis de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación
- Nuevos enfoques en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Perfil profesional.

Interés de la materia para una profesión futura.

## 3.- Recomendaciones previas

Ninguna

## 4.- Objetivos de la asignatura

- Familiarizar al estudiante con los principales argumentos, autores y puntos de discusión en el actual panorama de los estudios académicos de la ciencia.
- Mostrar la evolución reciente de los estudios de la ciencia surgidos a raíz de la llamada reacción antipositivista, analizando la influencia de la obra de T. Kuhn en dicha evolución.
- Comprender el origen de los estudios CTS en sus vertientes académicas y activistas
- Conocer la evolución histórica de los estudios CTS en las últimas tres décadas.
- Familiarizarse con algunos de los enfoques más representativos para el estudio social de la ciencia y la tecnología.
- Reflexionar acerca de las implicaciones del estudio social de la ciencia y la tecnología para su gestión política.

## 5.- Contenidos

Primera parte

1. La concepción heredada frente a la revolución kuhniana
2. La vindicación de Popper
3. La interpretación radical de Kuhn



Segunda parte

1. Introducción
2. El modelado social de la ciencia y la tecnología
3. El modelado científico-tecnológico de la sociedad
4. Política y gestión de la ciencia y la tecnología
5. Nuevas aportaciones en los estudios de ciencia y tecnología

**6.- Competencias a adquirir**

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Transversales.

Específicas.

CE1. Disponer de la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica y tecnológica actual.

Básicas/Generales.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Conocer y comprender la metodología de la investigación científica y de los procesos de desarrollo tecnológico.

**7.- Metodologías docentes**

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		3.00		3.00
Actividades de seguimiento online		10.00	40.00	50.00
Preparación de trabajos			15.00	15.00
Otras actividades (detallar)			3.00	3.00
Exámenes	4.00			4.00
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>13.00</b>	<b>58.00</b>	<b>75.00</b>

### 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Las referidas en la documentación entregada por los profesores

### 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

#### Consideraciones Generales

Se trata de responder a preguntas sobre el tema y realizar un ensayo sobre una de las lecturas propuestas.

El ensayo relacionado con la lectura de ampliación tiene que estar relacionada también con los contenidos del tema.

#### Criterios de evaluación

La valoración de cada una de las preguntas se establece en el enunciado de las tareas.

Valoración de 0 a 10.

Se requiere obtener un mínimo de 5 para superar la asignatura.

#### Instrumentos de evaluación

Preguntas contestadas

Comentario de texto sobre las lecturas de ampliación

Participación en los foros.

Puntualidad en la entrega de tareas.

#### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda al alumno que fundamente sus respuestas en el temario de contenidos teóricos, en las lecturas complementarias, o en las referencias bibliográficas sugeridas en cada uno de los temas. Se evalúan positivamente sus valoraciones personales, pero además es necesario demostrar que se han realizado las lecturas y que se tiene una comprensión adecuada de las mismas.

#### Recomendaciones para la recuperación.

Igual que las recomendaciones para la evaluación

## INTRODUCCIÓN A LOS ESTUDIOS SOBRE INNOVACIÓN

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	303853	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2015/2016	Periodicidad	1º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Santiago López García	Grupo / s	
Departamento	Economía e H económica		
Área			
Centro	Economía		
Despacho	231 Edificio FES		
Horario de tutorías	Lunes 17 a 20		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:slopez@usal.es">slopez@usal.es</a>	Teléfono	923294640

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí. <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a la noción de la ciencia.</li> <li>Introducción a la noción de la tecnología.</li> <li>Nuevos enfoques en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología</li> <li>Introducción a los estudios sobre innovación</li> <li>Indicadores para el análisis de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación</li> </ul>
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura.

### 3.- Recomendaciones previas

Ninguna

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Reconocer las nociones básicas sobre el significado de la tecnología y su relación con la innovación tecnológica.
- Mostrar una panorámica sobre los estudios y aproximaciones al entendimiento de la innovación tecnológica.
- Reconocer las nociones internacionales en boga sobre el concepto de innovación, a partir de la OCDE.
- Saber destacar algunas peculiaridades que asume el concepto de innovación en América Latina.
- Plantear las características del cambio técnico, destacando las diferencias entre los enfoques neoclásico y evolucionista, como parte integral del entendimiento del fenómeno de la innovación.
- Una profundización en algunos aspectos de la Gestión de la Innovación, tales como la estrategia de la empresa, la creatividad, la organización de la empresa, la elaboración del concepto de producto o las condiciones para el éxito de los nuevos productos.

### 5.- Contenidos

1. Conceptos básicos sobre ciencia, tecnología e innovación
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Definiciones de innovación
  - 1.3. Tipos de innovaciones
  - 1.4. Las dinámicas tecnológicas de la innovación
  - 1.5. Actividades que forman parte del proceso de innovación tecnológica
  - 1.6. Actividades para la adquisición o generación de nuevos conocimientos
  - 1.7. Otros preparativos para la producción y comercialización
  - 1.8. Cambios en la visión sobre la relación investigación-innovación
2. Los sistemas nacionales de innovación
  - 2.1. Origen del concepto y definiciones
  - 2.2. Los elementos
  - 2.3. Las relaciones
  - 2.4. El marco legal e institucional
  - 2.5. La difusión de los conocimientos
  - 2.6. Dinámica de los sistemas nacionales de innovación
  - 2.7. La financiación de las actividades de I+D

### 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Transversales.

Específicas.

CE3. Conocer y utilizar los conceptos, teorías, mediciones e indicadores propios de las áreas de gestión de la I+D y la innovación tecnológica.

CE5. Realizar proyectos de política científica, en especial relacionados con problemas de sostenibilidad y desarrollo medioambiental.

CE6. Adquirir técnicas de información comunes a todas las áreas de producción de mensajes para la comunicación científica y tecnológica pública.

Básicas/Generales.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Conocer y comprender la metodología de la investigación científica y de los procesos de desarrollo tecnológico.

## 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		3.00		
Actividades de seguimiento online		10.00	40.00	50.00
Preparación de trabajos			15.00	15.00
Otras actividades (detallar)			3.00	3.00
Exámenes	4.00			4.00
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>13.00</b>	<b>58.00</b>	<b>75.00</b>

## 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno
Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.
Las referidas en la documentación entregada por los profesores

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

Se trata de responder a preguntas sobre el tema y realizar un ensayo sobre una de las lecturas propuestas.

El ensayo relacionado con la lectura de ampliación tiene que estar relacionada también con los contenidos del tema.

### Criterios de evaluación

La valoración de cada una de las preguntas se establece en el enunciado de las tareas.

Valoración de 0 a 10.

Se requiere obtener un mínimo de 5 para superar la asignatura.

### Instrumentos de evaluación

Preguntas contestadas

Comentario de texto sobre las lecturas de ampliación

Participación en los foros.

Puntualidad en la entrega de tareas.

### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda al alumno que fundamente sus respuestas en el temario de contenidos teóricos, en las lecturas complementarias, o en las referencias bibliográficas sugeridas en cada uno de los temas. Se evalúan positivamente sus valoraciones personales, pero además es necesario demostrar que se han realizado las lecturas y que se tiene una comprensión adecuada de las mismas.

### Recomendaciones para la recuperación.

Igual que las recomendaciones para la evaluación

## INDICADORES PARA EL ANÁLISIS DE LOS SISTEMAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	303854	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2015/2016	Periodicidad	1º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Obdulia Torres	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Filosofía		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	omtorres@usal.es	Teléfono	923294500 Ext. 3394

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

<b>Bloque formativo al que pertenece la materia</b>
Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí. <ul style="list-style-type: none"><li>• Elementos de historia de la ciencia</li><li>• Elementos de historia de la tecnología</li><li>• Ciencia, tecnología y género</li><li>• Filosofía de la tecnología</li><li>• Ética de la tecnociencia</li><li>• Tecnología, innovación y sociedad</li><li>• Introducción a los indicadores de ciencia y tecnología</li></ul>
<b>Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.</b>
<b>Perfil profesional.</b>
Interés de la materia para una profesión futura.

**3.- Recomendaciones previas**

Ninguna

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Contextualizar el papel que los indicadores de ciencia y tecnología poseen para la formulación de políticas adecuadas al desarrollo económico y social sostenible de la región.
- Presentar los principales aspectos teóricos y metodológicos de la recolección de información estadística y la construcción de indicadores de ciencia y tecnología.
- Señalar los distintos tipos de indicadores habitualmente elaborados a nivel internacional y las nuevas temáticas que están siendo incorporadas en este campo.
- Analizar las particularidades que la construcción de indicadores científicos y tecnológicos involucra en Iberoamérica, destacando sus diferencias con los países desarrollados y el camino recorrido hasta el momento en esta materia.

- Mostrar cómo a través de los indicadores es posible describir ciertos rasgos estructurales de los países iberoamericanos, vinculando esta capacidad del instrumento con las necesidades informativas del proceso de toma de decisiones en ciencia y tecnología.

## 5.- Contenidos

1. ¿Por qué es importante la información científica y tecnológica?
2. ¿Qué son los indicadores?
  - 2.1. Niveles de Indicadores
  - 2.2. Tipos de Indicadores
  - 2.3. Comparabilidad internacional
3. Actividades Científicas y Tecnológicas (ACT)
  - 3.1. I+D+i
  - 3.2. Enseñanza y formación
  - 3.3. Indicadores de servicios científicos y tecnológicos
4. Indicadores de I+D+i
  - 4.1. Indicadores de insumos
  - 4.2. Indicadores de resultados
5. Nuevos indicadores
  - 5.1. Sociedad de la información
  - 5.2. Percepción pública de la ciencia y la tecnología
  - 5.3. Impacto social de la ciencia y la tecnología
  - 5.4. Movilidad y migración
  - 5.5. Internacionalización de la ciencia
6. La demanda de indicadores
7. Indicadores en países en desarrollo
  - 7.1. Producción de indicadores en Iberoamérica
  - 7.2. El camino de la construcción de indicadores en la región

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

### Transversales.

### Básicas/Generales.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.



CG1. Conocer y comprender la metodología de la investigación científica y de los procesos de desarrollo tecnológico.  
 CG3. Desarrollar la capacidad de evaluar estrategias y productos destinados a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología.

Específicas.

CE2. Familiarizarse con las rutinas de trabajo y los problemas de gestión de proyectos tal y como los viven los propios investigadores en los diferentes campos de la ciencia y la tecnología.

CE3. Conocer y utilizar los conceptos, teorías, mediciones e indicadores propios de las áreas de gestión de la I+D y la innovación tecnológica.

### 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		3.00		3.00
Actividades de seguimiento online		10.00	40.00	50.00
Preparación de trabajos			15.00	15.00
Otras actividades (detallar)			3.00	3.00
Exámenes	4.00			4.00
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>13.00</b>	<b>58.00</b>	<b>75.00</b>

### 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Las referidas en la documentación entregada por los profesores

### 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Se trata de responder a preguntas sobre el tema y realizar un ensayo sobre una de las lecturas propuestas.

El ensayo relacionado con la lectura de ampliación tiene que estar relacionada también con los contenidos del tema.
<b>Criterios de evaluación</b> La valoración de cada una de las preguntas se establece en el enunciado de las tareas. Valoración de 0 a 10. Se requiere obtener un mínimo de 5 para superar la asignatura.
<b>Instrumentos de evaluación</b> Preguntas contestadas Comentario de texto sobre las lecturas de ampliación Participación en los foros. Puntualidad en la entrega de tareas.
<b>Recomendaciones para la evaluación.</b> Se recomienda al alumno que fundamente sus respuestas en el temario de contenidos teóricos, en las lecturas complementarias, o en las referencias bibliográficas sugeridas en cada uno de los temas. Se evalúan positivamente sus valoraciones personales, pero además es necesario demostrar que se han realizado las lecturas y que se tiene una comprensión adecuada de las mismas.
<b>Recomendaciones para la recuperación.</b> Igual que las recomendaciones para la evaluación

**Asignaturas optativas (máximo tres asignaturas)**

**ELEMENTOS DE HISTORIA DE LA CIENCIA**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	303859	Plan		ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	2015/2016	Periodicidad	1º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Mª del Mar Cebrián	Grupo / s	
Departamento	Economía e Hª Económica		
Área			
Centro	Economía		
Despacho	Edificio FES		
Horario de tutorías	Contactar por e-mail		

URL Web			
E-mail	marcebrian@usal.es	Teléfono	923294500 Ext. 3179

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

<b>Bloque formativo al que pertenece la materia</b>
<p>Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de historia de la ciencia</li> <li>• Elementos de historia de la tecnología</li> <li>• Ciencia, tecnología y género</li> <li>• Filosofía de la tecnología</li> <li>• Ética de la ciencia y la tecnología e innovación responsable</li> <li>• Tecnología, innovación y evaluación socioambiental</li> </ul>
<b>Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.</b>
<b>Perfil profesional.</b>
Interés de la materia para una profesión futura.

## 3.- Recomendaciones previas

Ninguna

## 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer las estrechas relaciones entre los proyectos de exploración científica y la política del imperio español durante el siglo XVIII.
- Describir el contexto político y económico en el cual se desarrollan la historia natural, la medicina, la botánica y la farmacia en la ilustración española.
- Ilustrar cómo algunos de los recientes aportes en el campo de la sociología del conocimiento científico nos ofrecen herramientas importantes para comprender de manera crítica los viajes de exploración en la historia política de Europa y sus colonias.
- Reflexionar sobre el papel de los proyectos de la ilustración española en la consolidación de una tradición científica en América y sobre los proyectos que condujeron al nacimiento de las nuevas naciones americanas.

## 5.- Contenidos

1. Las expediciones botánicas del Imperio español del XVIII.
2. La construcción social de las expediciones.
3. Extensión de los cánones europeos a las colonias.
4. El Viejo Mundo y el Nuevo Mundo: ¿Descubrimiento, invasión, encuentro, invención o comprensión? (Universidad de los Andes).
5. De la ciencia como saber a la ciencia como cultura
6. Conclusión

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Transversales.

Específicas.

CE1. Disponer de la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica y tecnológica actual.

Básicas/Generales.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

## 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		3.00		3.00
Actividades de seguimiento online		10.00	40.00	50.00
Preparación de trabajos			15.00	15.00
Otras actividades (detallar)			3.00	3.00
Exámenes	4.00			4.00
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>13.00</b>	<b>58.00</b>	<b>75.00</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

Las indicadas al final del tema entregada por los profesores

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Las referidas en la documentación entregada por los profesores

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

Se trata de responder a preguntas sobre el tema y realizar un ensayo sobre una de las lecturas propuestas.

El ensayo relacionado con la lectura de ampliación tiene que estar relacionada también con los contenidos del tema.

### Criterios de evaluación

La valoración de cada una de las preguntas se establece en el enunciado de las tareas.

Valoración de 0 a 10.

Se requiere obtener un mínimo de 5 para superar la asignatura.

### Instrumentos de evaluación

Preguntas contestadas

Comentario de texto sobre las lecturas de ampliación

Participación en los foros.

Puntualidad en la entrega de tareas.

### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda al alumno que fundamente sus respuestas en el temario de contenidos teóricos, en las lecturas complementarias, o en las referencias bibliográficas sugeridas en cada uno de los temas. Se evalúan positivamente sus valoraciones personales, pero además es necesario demostrar que se han realizado las lecturas y que se tiene una comprensión adecuada de las mismas.

### Recomendaciones para la recuperación.

Igual que las recomendaciones para la evaluación

## ELEMENTOS DE HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	303860	Plan		ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	2015/2016	Periodicidad	1º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Mª del Mar Cebrian	Grupo / s	
Departamento	Economía e H económica		
Área			
Centro	Economía		
Despacho	Edificio FES		
Horario de tutorías	Contactar por e-mail		
URL Web			
E-mail	marcebrian@usal.es	Teléfono	923294500 Ext. 3179

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios****Bloque formativo al que pertenece la materia**

Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí.

- Elementos de historia de la ciencia
- Elementos de historia de la tecnología
- Ciencia, tecnología y género
- Filosofía de la tecnología
- Ética de la ciencia y la tecnología e innovación responsable
- Tecnología, innovación y evaluación socioambiental

**Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.****Perfil profesional.**

Interés de la materia para una profesión futura.

**3.- Recomendaciones previas**

Ninguna

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Analizar un episodio de la historia de la tecnología de modo que se muestren las relaciones entre el cambio tecnológico y la economía, la política y la educación.
- Hacer un análisis comparativo entre distintos países que, en su momento, iniciaron la industria química fina.
- Mostrar algunas de las condicionantes contextuales que hicieron la diferencia entre las industrias químicas en estos países.

- Analizar la importancia de la educación y profesionalización en el desarrollo de la industria química.
- Reflexionar acerca del modo en que las condiciones previas condicionan, pero no determinan, el desarrollo tecnológico.
- Reflexionar acerca de la importancia de la educación en el cambio tecnológico.

## 5.- Contenidos

1. Caso primero: los colorantes sintéticos.
  - 1.1. Marco inicial.
  - 1.2. El comienzo.
  - 1.3. La segunda generación.
  - 1.4. Las situaciones relativas de Gran Bretaña, Francia y Alemania.
  - 1.5. Los problemas de Francia.
  - 1.6. El caso de Alemania.
  - 1.7. La comercialización: vender productos o vender servicios.
  - 1.8. Los estilos de dirección en las empresas
  - 1.9. La captación de capitales.
  - 1.10. La investigación y desarrollo.
  - 1.11. La colaboración universidad – industria.
  - 1.12. Educación: enseñanza primaria y secundaria.
  - 1.13. La educación universitaria.
  - 1.14. Los estudios de química en Alemania (1800 – 1870)
  - 1.15. Profesionalización y percepción social.
2. Caso segundo: Algunos aspectos de la historia de las Nuevas Tecnologías de la Información y la comunicación.
  - 2.1. Historia de las redes.
  - 2.2. De ARPANET a internet.
  - 2.3. Usenet News.
  - 2.4. Características de Usenet News.
    - 2.4.1. Jerarquía y grupos.
    - 2.4.2. Grupos moderados y no moderados.
    - 2.4.3. Lectura y envío de mensajes.
    - 2.4.4. Propagación de los mensajes.
    - 2.4.5. Permanencia de los mensajes.
    - 2.4.6. Creación de nuevos grupos.
  - 2.5. World Wide Web.
  - 2.6. El sistema Unix y el lenguaje C.
  - 2.7. Historia de Linux.
3. Conclusiones

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Transversales.

Específicas.

CE1. Disponer de la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica y tecnológica actual.

**Básicas/Generales.**

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

**7.- Metodologías docentes**

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		3.00		3.00
Actividades de seguimiento online		10.00	40.00	50.00
Preparación de trabajos			15.00	15.00
Otras actividades (detallar)			3.00	3.00
Exámenes	4.00			4.00
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>13.00</b>	<b>58.00</b>	<b>75.00</b>

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Las referidas en la documentación entregada por los profesores

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.



<b>Consideraciones Generales</b>
Se trata de responder a preguntas sobre el tema y realizar un ensayo sobre una de las lecturas propuestas.  El ensayo relacionado con la lectura de ampliación tiene que estar relacionada también con los contenidos del tema.
<b>Criterios de evaluación</b>
La valoración de cada una de las preguntas se establece en el enunciado de las tareas. Valoración de 0 a 10. Se requiere obtener un mínimo de 5 para superar la asignatura.
<b>Instrumentos de evaluación</b>
Preguntas contestadas Comentario de texto sobre las lecturas de ampliación Participación en los foros. Puntualidad en la entrega de tareas.
<b>Recomendaciones para la evaluación.</b>
Se recomienda al alumno que fundamente sus respuestas en el temario de contenidos teóricos, en las lecturas complementarias, o en las referencias bibliográficas sugeridas en cada uno de los temas. Se evalúan positivamente sus valoraciones personales, pero además es necesario demostrar que se han realizado las lecturas y que se tiene una comprensión adecuada de las mismas.
<b>Recomendaciones para la recuperación.</b>
Igual que las recomendaciones para la evaluación

## CIENCIA, TECNOLOGÍA Y GÉNERO

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	303861	Plan		ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	2015/2016	Periodicidad	1º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Obdulia Torres	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Filosofía		
Despacho			

Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	omtorres@usal.es	Teléfono	923294400 Ext. 3394

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

### Bloque formativo al que pertenece la materia

Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí.

- Elementos de historia de la ciencia
- Elementos de historia de la tecnología
- Ciencia, tecnología y género
- Filosofía de la tecnología
- Ética de la ciencia y la tecnología e innovación responsable
- Tecnología, innovación y evaluación socioambiental

### Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

### Perfil profesional.

Interés de la materia para una profesión futura.

## 3.- Recomendaciones previas

Ninguna

## 4.- Objetivos de la asignatura

- Familiarizarse con las discusiones actuales sobre ciencia, tecnología y género.
- Conocer algunos de los principales problemas que se plantean en las relaciones entre la ciencia, la tecnología y las mujeres.
- Documentar la ausencia y presencia de las mujeres en el desarrollo científico-tecnológico.
- Conocer algunas/os de las/os principales autoras/es que se ocupan de estas cuestiones.
- Apreciar el valor de la perspectiva de género para un mejor conocimiento de la ciencia y la tecnología.
- Desarrollar una visión crítica y plenamente informada sobre la actividad científica y tecnológica, que es imposible sin la perspectiva de género.

## 5.- Contenidos

1. Las historias de la ciencia y la historia de la ciencia y la tecnología.
  - 1.1. Mujeres olvidadas.
  - 1.2. Tradiciones olvidadas.
2. Las mujeres en la ciencia y la tecnología hoy. ¿Por qué hay tan pocas?
3. Educación científico-tecnológica sensible al género.
4. Ciencia y tecnología en contexto de género.
  - 4.1. Efectos de la ciencia y la tecnología sobre las vidas de las mujeres.
  - 4.2. Sesgos de género en la construcción de la ciencia y tecnología.

- 4.3. EL significado sexual de la naturaleza, la investigación y la innovación.
5. Más allá del estudio de casos: teorías feministas sobre la ciencia y la tecnología.
- 5.1. Ciencia y tecnología como instrumentos de liberación
- 5.2. Sustituir el sujeto del conocimiento científico y los desarrollos tecnológicos
- 5.3. Multiplicar los sujetos del conocimiento científico y los desarrollos tecnológicos

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

### Transversales.

### Básicas/Generales.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG2. Adquirir una visión global del significado de cultura científica, así como de sus repercusiones sociales.

### Específicas.

CE1. Disponer de la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica y tecnológica actual.

## 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		3.00		3.00
Actividades de seguimiento online		10.00	40.00	50.00
Preparación de trabajos			15.00	15.00
Otras actividades (detallar)			3.00	3.00
Exámenes	4.00			4.00
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>13.00</b>	<b>58.00</b>	<b>75.00</b>

### 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Las referidas en la documentación entregada por los profesores

### 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

#### Consideraciones Generales

Se trata de responder a preguntas sobre el tema y realizar un ensayo sobre una de las lecturas propuestas.

El ensayo relacionado con la lectura de ampliación tiene que estar relacionada también con los contenidos del tema.

#### Criterios de evaluación

La valoración de cada una de las preguntas se establece en el enunciado de las tareas.

Valoración de 0 a 10.

Se requiere obtener un mínimo de 5 para superar la asignatura.

#### Instrumentos de evaluación

Preguntas contestadas

Comentario de texto sobre las lecturas de ampliación

Participación en los foros.

Puntualidad en la entrega de tareas.

#### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda al alumno que fundamente sus respuestas en el temario de contenidos teóricos, en las lecturas complementarias, o en las referencias bibliográficas sugeridas en cada uno de los temas. Se evalúan positivamente sus valoraciones personales, pero además es necesario demostrar que se han realizado las lecturas y que se tiene una comprensión adecuada de las mismas.

#### Recomendaciones para la recuperación.

Igual que las recomendaciones para la evaluación

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	303862	Plan		ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	2015/2016	Periodicidad	1º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Miguel Ángel Quintanilla Fisac	Grupo / s	
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología		
Área			
Centro			
Despacho	507 Edificio FES		
Horario de tutorías			
URL Web	<a href="http://institutoecyt.usal.es">http://institutoecyt.usal.es</a>		
E-mail	maquinta@usal.es	Teléfono	923294834

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

<b>Bloque formativo al que pertenece la materia</b>
Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí. <ul style="list-style-type: none"><li>• Elementos de historia de la ciencia</li><li>• Elementos de historia de la tecnología</li><li>• Ciencia, tecnología y género</li><li>• Filosofía de la tecnología</li><li>• Ética de la ciencia y la tecnología e innovación responsable</li><li>• Tecnología, innovación y evaluación socioambiental</li></ul>
<b>Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.</b>
<b>Perfil profesional.</b>
Interés de la materia para una profesión futura

**3.- Recomendaciones previas**

Ninguna

#### 4.- Objetivos de la asignatura

- Adquirir familiaridad con la reflexión filosófica actual sobre la tecnología y su evolución en el tiempo.
- Conocer algunos de las principales cuestiones ontológicas, epistemológicas o axiológicas que han sido formuladas sobre la técnica y la tecnología en la discusión académica.
- Adquirir conciencia del papel central de la tecnología en numerosos ámbitos del mundo contemporáneo, advirtiendo a la vez sus condicionantes y limitaciones en tanto que actividad humana.
- Desarrollar una opinión propia, crítica e informada, sobre las características principales del cambio tecnológico y su influencia sobre el cambio social.

#### 5.- Contenidos

1. La tecnología como objeto de reflexión filosófica.
2. Dos tradiciones en filosofía de la tecnología.
  - 2.1. Tradición ingenieril.
  - 2.2. Tradición humanística.
3. Conclusión

#### 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Transversales.

Específicas.

CE1. Disponer de la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica y tecnológica actual.

Básicas/Generales.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

#### 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		3.00		3.00
Actividades de seguimiento online		10.00	40.00	50.00
Preparación de trabajos			15.00	15.00
Otras actividades (detallar)			3.00	3.00
Exámenes	4.00			4.00
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>13.00</b>	<b>58.00</b>	<b>75.00</b>

## 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

La mencionada en el tema

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

Se trata de responder a preguntas sobre el tema y realizar un ensayo sobre una de las lecturas propuestas.

El ensayo relacionado con la lectura de ampliación tiene que estar relacionada también con los contenidos del tema.

### Criterios de evaluación

La valoración de cada una de las preguntas se establece en el enunciado de las tareas.

Valoración de 0 a 10.

Se requiere obtener un mínimo de 5 para superar la asignatura.

### Instrumentos de evaluación

- Preguntas contestadas
- Comentario de texto sobre las lecturas de ampliación
- Participación en los foros.
- Puntualidad en la entrega de tareas.

### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda al alumno que fundamente sus respuestas en el temario de contenidos teóricos, en las lecturas complementarias, o en las referencias bibliográficas sugeridas en cada uno de los temas. Se evalúan positivamente sus valoraciones personales, pero además es necesario demostrar que se han realizado las lecturas y que se tiene una comprensión adecuada de las mismas.

### Recomendaciones para la recuperación.

Igual que las recomendaciones para la evaluación.

## ÉTICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN RESPONSABLE

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	303863	Plan		ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	2015/2016	Periodicidad	1º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Obdulia Torres	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Filosofía		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	omtorres@usal.es	Teléfono	923294500 Ext. 3394

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

#### Bloque formativo al que pertenece la materia

Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí.

- Elementos de historia de la ciencia
- Elementos de historia de la tecnología
- Ciencia, tecnología y género
- Filosofía de la tecnología
- Ética de la ciencia y la tecnología e innovación responsable
- Tecnología, innovación y evaluación socioambiental

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Perfil profesional.



Interés de la materia para una profesión futura.

### 3.- Recomendaciones previas

Ninguna

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer y evaluar concepciones opuestas acerca de la naturaleza de los problemas éticos de la ciencia y la tecnología, y los que ésta plantea a la sociedad.
- Tomar conciencia del significado social de la ciencia y la tecnología y de la necesidad de que tanto los expertos como los ciudadanos hagan constantes evaluaciones de sus impactos en la sociedad y en el ambiente.
- Analizar y comprender la estructura básica de la ciencia y la tecnología, en virtud de las cuales se desprenden responsabilidades éticas para los científicos y tecnólogos, para las instituciones de investigación científica y tecnológica, para las agencias encargadas de su fomento y promoción, así como para las instituciones educativas y para los ciudadanos en general.
- Discutir los dilemas y problemas éticos que se plantean tanto en la investigación científica y tecnológica como en su desarrollo y aplicación, analizando en particular el problema de la experimentación con seres humanos y con animales, así como los impactos en el ambiente.
- Conocer un instrumental conceptual básico que permita a los futuros científicos y tecnólogos que trabajarán en sistemas científico-tecnológicos analizar los problemas éticos que enfrentarán, y a los estudiantes en general orientar su participación en las evaluaciones públicas de la ciencia y la tecnología.

### 5.- Contenidos

1. Ciencia, técnica, tecnología y tecnociencia
  - 1.1. La ciencia
  - 1.2. La tecnología
  - 1.3. La tecnociencia
  - 1.4. La pluralidad
2. Cuestiones éticas de la tecnociencia
3. Evaluación de los sistemas tecnocientíficos
  - 3.1. Normas éticas
  - 3.2. La evaluación externa de los sistemas tecnocientíficos
4. Deberes de los científicos, tecnólogos, tecnocientíficos e instituciones
5. Resumen

### 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Específicas.

Básicas/Generales.

CG. Poder y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación

de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG2. Adquirir una visión global del significado de cultura científica, así como de sus repercusiones sociales.

Transversales.

## 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		3.00		3.00
Actividades de seguimiento online		10.00	40.00	50.00
Preparación de trabajos			15.00	15.00
Otras actividades (detallar)			3.00	3.00
Exámenes	4.00			4.00
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>13.00</b>	<b>58.00</b>	<b>75.00</b>

## 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Las referidas en la documentación entregada por los profesores

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

#### Consideraciones Generales

Se trata de responder a preguntas sobre el tema y realizar un ensayo sobre una de las lecturas propuestas.

El ensayo relacionado con la lectura de ampliación tiene que estar relacionada también con los contenidos del tema.

#### Criterios de evaluación

La valoración de cada una de las preguntas se establece en el enunciado de las tareas.

Valoración de 0 a 10.

Se requiere obtener un mínimo de 5 para superar la asignatura.

#### Instrumentos de evaluación

Preguntas contestadas

Comentario de texto sobre las lecturas de ampliación

Participación en los foros.

Puntualidad en la entrega de tareas.

#### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda al alumno que fundamente sus respuestas en el temario de contenidos teóricos, en las lecturas complementarias, o en las referencias bibliográficas sugeridas en cada uno de los temas. Se evalúan positivamente sus valoraciones personales, pero además es necesario demostrar que se han realizado las lecturas y que se tiene una comprensión adecuada de las mismas.

#### Recomendaciones para la recuperación.

Igual que las recomendaciones para la evaluación

## TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN Y EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	303864	Plan		ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	2015/2016	Periodicidad	1º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Santiago López García	Grupo / s	
Departamento	Economía e H económica		
Área			
Centro	Economía		

Despacho	231 Edificio FES		
Horario de tutorías	Lunes 17 a 20		
URL Web			
E-mail	slopez@usal.es	Teléfono	923294640

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

### Bloque formativo al que pertenece la materia

Conjunto de asignaturas vinculadas entre sí.

- Elementos de historia de la ciencia
- Elementos de historia de la tecnología
- Ciencia, tecnología y género
- Filosofía de la tecnología
- Ética de la ciencia y la tecnología e innovación responsable
- Tecnología, innovación y evaluación medioambiental

### Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

### Perfil profesional.

Interés de la materia para una profesión futura.

## 3.- Recomendaciones previas

Ninguna

## 4.- Objetivos de la asignatura

- Reconocer la relación entre tecnología, innovación y sociedad, bajo la idea del determinismo tecnológico y el llamado determinismo social.
- Introducir algunas concepciones sobre la comprensión de la relación entre tecnología, innovación y sociedad, a partir del enfoque sistémico de la tecnología.
- Reflexionar sobre esta relación, siguiendo unos ejemplos históricos específicos; así como desde una teoría del cambio tecnológico que involucra innovaciones radicales.

## 5.- Contenidos

1. El determinismo tecnológico.
2. El determinismo social.
  - 2.1. Otras concepciones sobre la relación tecnología-innovación y sociedad.
  - 2.2. El sistema técnico como coherencia de conjuntos y líneas técnicas.
  - 2.3. El sistema técnico como una propiedad del fenómeno técnico.
3. El sistema tecnológico complejo.
  - 3.1. Casos históricos de las interacciones entre tecnología, innovación y sociedad.
  - 3.2. De la caza y la recolección a la agricultura.
  - 3.3. La revolución industrial: innovaciones radicales con efectos en la organización social.
  - 3.4. El advenimiento de las sociedades de información y del conocimiento.
  - 3.5. Las revoluciones tecnológicas y el paradigma técnico-económico en Carlota Pérez y C. Freeman.
4. Evaluación socioambiental

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

### Transversales.

### Específicas.

CE1. Disponer de la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica y tecnológica actual.

CE3. Conocer y utilizar los conceptos, teorías, mediciones e indicadores propios de las áreas de gestión de la I+D y la innovación tecnológica.

CE5. Realizar proyectos de política científica, en especial relacionados con problemas de sostenibilidad y desarrollo medioambiental.

### Básicas/Generales.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Conocer y comprender la metodología de la investigación científica y de los procesos de desarrollo tecnológico.

CG2. Adquirir una visión global del significado de cultura científica, así como de sus repercusiones sociales.

## 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		3.00		3.00
Actividades de seguimiento online		10.00	40.00	50.00
Preparación de trabajos			15.00	15.00
Otras actividades (detallar)			3.00	3.00
Exámenes	4.00			4.00
<b>TOTAL</b>	<b>4.00</b>	<b>13.00</b>	<b>58.00</b>	<b>75.00</b>

## 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Las referidas en la documentación entregada por los profesores

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

Se trata de responder a preguntas sobre el tema y realizar un ensayo sobre una de las lecturas propuestas.

El ensayo relacionado con la lectura de ampliación tiene que estar relacionada también con los contenidos del tema.

### Criterios de evaluación

La valoración de cada una de las preguntas se establece en el enunciado de las tareas.

Valoración de 0 a 10.

Se requiere obtener un mínimo de 5 para superar la asignatura.

### Instrumentos de evaluación

Preguntas contestadas

Comentario de texto sobre las lecturas de ampliación

Participación en los foros.

Puntualidad en la entrega de tareas.

### Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda al alumno que fundamente sus respuestas en el temario de contenidos teóricos, en las lecturas complementarias, o en las referencias bibliográficas sugeridas en cada uno de los temas. Se evalúan positivamente sus valoraciones personales, pero además es necesario demostrar que se han realizado las lecturas y que se tiene una comprensión adecuada de las mismas.

### Recomendaciones para la recuperación.

Igual que las recomendaciones para la evaluación

MÓDULO II (PRESENCIAL) 21 ECTS

**CULTURA CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	303855	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2015/2016	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Miguel Ángel Quintanilla Fisac	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Facultad de Filosofía e Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología		
Despacho	507 del Edificio FES		
Horario de tutorías			
URL Web	<a href="http://institutoecyt.usal.es">http://institutoecyt.usal.es</a>		
E-mail	maquina@usal.es	Teléfono	923294834

Profesor	Tamar Rachel Groves	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología		
Despacho			
Horario de tutorías	Contactar por correo electrónico		
URL Web			
E-mail	tamargroves@usal.es	Teléfono	923294834

Profesor	Mariano Martín Gordillo	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Consejería de Educación de Asturias		
Despacho			
Horario de tutorías	Contactar por correo electrónico		
URL Web			
E-mail	marianomartin@oei.es	Teléfono	923294834

Profesor	Ana Cuevas Badallo	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Facultad de Filosofía e Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	acuevas@usal.es	Teléfono	923294834

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociedad del conocimiento, sociedad del riesgo y cultura medioambiental</li> <li>• Cultura científica y tecnológica</li> <li>• Fronteras de la investigación científica y la innovación tecnológica</li> <li>• Herramientas y técnicas de la investigación CTS</li> <li>• Prácticas externas</li> </ul>
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura

## 3.- Recomendaciones previas

Ninguna



#### 4.- Objetivos de la asignatura

- Reconocer el valor de la ciencia y la tecnología en el desarrollo cultural, social y económico.
- Familiarizarse con algunos de los enfoques más representativos para el estudio social de la ciencia y la tecnología
- Describir el contexto político y económico en el cual se desarrollan la ciencia y la tecnología.
- Ilustrar cómo algunos de los recientes aportes en el campo de la sociología del conocimiento científico-tecnológico nos ofrecen herramientas importantes para comprender de manera en la que los ciudadanos perciben la ciencia y la tecnología.
- Discutir algunos dilemas y problemas conceptuales que se plantean en la comunicación pública de la ciencia.
- Conocer un instrumental conceptual básico que permita a los futuros titulados realizar actividades de comunicación de la ciencia.
- Discutir algunos dilemas y problemas conceptuales que se plantean en la comunicación pública de la ciencia.
- Conocer un instrumental conceptual básico que permita a futuros titulados realizar actividades de comunicación de la ciencia.

#### 5.- Contenidos

1. El concepto de cultura
2. La zona de construcción el conocimiento
3. Breve introducción histórica sobre la comunicación pública de la ciencia
4. Problemas conceptuales de la comunicación pública de la ciencia
5. La popularización científica: la divulgación de la ciencia y el periodismo científico
  - a. Los géneros periodísticos y el periodismo científico
  - b. Las fuentes del periodismo científico
  - c. La relación entre científicos y periodistas
  - d. Limitaciones propias del periodismo científico
  - e. La imagen de la ciencia transmitida por el periodismo científico
  - f. El lenguaje y el discurso de la popularización científica
  - g. ¿Por qué popularizar la ciencia?
6. Educación en ciencia, tecnología y sociedad
  - El aprendizaje de la participación pública en ciencia y tecnología: finalidades y contextos
  - Metodologías didácticas para el aula:
    - Taller 1. Casos simulados CTS: aprendiendo a participar en controversias sobre ciencia y tecnología.
    - Taller 2. Comunidad de educadores por la cultura científica: tendiendo puentes entre la difusión de la cultura científica en los medios de comunicación y la práctica educativa.
  - Valoraciones y conclusiones del taller

#### 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Transversales.

Específicas.

CE6. Adquirir técnicas de información comunes a todas las áreas de producción de mensajes para la comunicación científica y tecnológica pública.

CE7. Los estudiantes deben conocer las teorías filosóficas y sociológicas sobre la cultura científica y tecnológica, su incidencia en la economía y en la política.

CE8. Los estudiantes deben aprender a manejar herramientas de investigación para el análisis de la cultura científica y tecnológica: encuestas de percepción, análisis de contenido, etc.

CE9. Los estudiantes deben ser capaces de iniciar proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los estudios sobre la cultura científica, la difusión de la ciencia y la comunicación pública de la ciencia.

Básicas/Generales.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9. Los estudiantes sabrán comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG2. Adquirir una visión global del significado de cultura científica, así como de sus repercusiones sociales.

CG3. Desarrollar la capacidad de evaluar estrategias y productos destinados a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología.

CG4. Realizar procedimientos de producción y edición de trabajos científicos.

## 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	20.00			20.00
Prácticas	- En aula	16.00	8.00	24.00
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates			1.00	1.00
Tutorías	8.00		2.00	10.00
Actividades de seguimiento online		2.00	5.00	7.00
Preparación de trabajos	2.00		3.00	5.00
Otras actividades (detallar)			8.00	8.00
Exámenes				
<b>TOTAL</b>	<b>46.00</b>	<b>2.00</b>	<b>27.00</b>	<b>75.00</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

Presentación: Las dos culturas. Una perspectiva cívica. EMPIRIKA Salamanca 13/11/2010 Foro Iberoamericano de Comunicación y Divulgación Científica 23-25 de Noviembre de 2009

Quintanilla Miguel Angel, Escobar Modesto. Un indicador de cultura científica para las comunidades autónomas. Percepción social de la ciencia y la tecnología en España. FECYT. Informe 2008

Funtowicz S.O., Ravetz J.R., "La ciencia posnormal" Icaria Antrazyt, Buenos Aires, 1993

Beder S., "The New Engineer: Management and Professional Responsibility in a Changing World, Palgrave MacMillan", Palgrave MacMillan Education Australia. 1999

CIPAST. Participación Ciudadana en Ciencia y Tecnología (inglés). Accesible en <http://www.cipast.org/>

Gómez González F.J. et. al., "La participación pública en el contexto de los proyectos tecnológicos", Revista CTS, nº10, vol.4, 2008

Fiorino, D. J. "Citizen Participation and Environmental Risk: A Survey of Institutional Mechanisms", Science, Technology, and Human Values, 15/2, pp. 226-243. 1990 Citado en J. A. López Cerezo, J. A. Méndez Sanz y O. Todt "Participación pública en política tecnológica. Problemas y perspectivas, Arbor, CLIX, 627, pp. 279-308, 1998

Mitcham, C. "Justifying Public Participation in Technical Decision Making", IEEE Technology and Society Magazine, Spring, pp. 40-46. 1997

Vanderburg W.H., "The labyrinth of Technology", University of Toronto Press. Toronto. 2000

González García M. I., López Cerezo J. A. y Luján López J. L. Ciencia, Tecnología y Sociedad: Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología, Madrid, Tecnos. 1996

Institution of Engineers Australia, "Environmental Principles for Engineers", 1992

Heerkens G. R. Project Management, New York, McGraw-Hill. 2002

Graedel T. E. y Allenby B. R. (2003): Industrial Ecology, Prentice Hall, Englewood Cliffs, Prentice Hall

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Quintanilla Fisac, Miguel Ángel; Escribano Sánchez, M<sup>a</sup> de las Mercedes; Escobar, Modesto y Sabbatini, Marcelo. (2005) Cultura biotecnológica en España. Análisis e interpretación de datos. Madrid, Genoma España.

Pérez Rodríguez Ana Victoria, Rutinas en los medios: la Televisión. Instituto de Estudios de Ciencia y Tecnología.

### 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

#### Consideraciones Generales

Se deberá escoger entre una de las tareas propuestas por los profesores.  
En caso de no asistir a alguna de las clases presenciales se deberá consultar al profesor sobre el modo de recuperar dicha ausencia, que puede ser mediante una tarea, un trabajo, etc, según se considere.

#### Criterios de evaluación

<b>Instrumentos de evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Participación en foros</li> <li>○ Prueba de autoevaluación: Cuestionario tipo test</li> <li>○ Asistencia superior al 80% en las sesiones presenciales del Módulo II</li> <li>○ Participación en los seminarios científicos organizados durante el máster</li> <li>○ Esfuerzo realizado en la recopilación de información, selección y organización coherente de la misma</li> <li>○ Participación en los debates en torno a los temas que previamente se han trabajado para la elaboración de la disertación: elaboración del guión para el debate y reparto de papeles (defensa de una tesis u otra)</li> <li>○ Utilización de las fuentes de la bibliografía propuesta y otras alternativas</li> <li>○ Exposición en forma de disertación o ensayo sobre alguna "cuestión abierta" de las examinadas en la unidad</li> <li>○ Asistencia y participación en las tutorías fijadas por cada profesor</li> <li>○ Actividad propuesta al final de cada tema</li> </ul>
<b>Recomendaciones para la evaluación.</b>
<b>Recomendaciones para la recuperación.</b>

**SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO, SOCIEDAD DEL RIESGO Y CULTURA MEDIOAMBIENTAL**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	303856	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2015/2016	Periodicidad	1º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor coordinador	Mª del Carmen Velayos Castelo	Grupo / s	
Departamento	Historia del Derecho y Filosofía Jurídica, Moral y Política		
Área			
Centro	Facultad de Filosofía, Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jueves de 10 a 12, Despacho 524, Edificio FES</li> <li>- Viernes de 9 a 10, Despacho 524, Edificio FES.</li> </ul>		
URL Web			

E-mail	cvelayos@usal.es	Teléfono	923 293397
--------	------------------	----------	------------

Profesor	Dolores Pereira Gómez	Grupo / s	
Departamento	Geología		
Área			
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web	<a href="http://web.usal.es/mdp">http://web.usal.es/mdp</a>		
E-mail	mdp@usal.es	Teléfono	923294500 Ext. 4498

Profesor	Ángel Barrón Ruiz	Grupo / s	
Departamento	Teoría e Historia de la Educación		
Área			
Centro	Facultad de Educación		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	ansa@usal.es	Teléfono	923294500 Ext. 4630

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sociedad del conocimiento, sociedad del riesgo y cultura medioambiental</li> <li>• Cultura científica y tecnológica</li> <li>• Fronteras de la investigación científica y la innovación tecnológica</li> <li>• Herramientas y técnicas de la investigación CTS</li> <li>• Prácticas externas</li> </ul>
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura

## 3.- Recomendaciones previas

--

Ninguna

#### 4.- Objetivos de la asignatura

- Desarrollar una opinión propia, crítica e informada, sobre la actividad científica contemporánea.
- Conocer los principales rasgos que distinguen a los sistemas y artefactos tecnológicos y los problemas medioambientales.
- Distinguir los sistemas técnicos intersociales y su incidencia social.
- Definir las técnicas como sistemas de acciones humanas que transforman el mundo.
- Mostrar una panorámica sobre los estudios y aproximaciones al entendimiento del riesgo científico, tecnológico y medioambiental.
- Conocer las nociones internacionales en boga sobre el concepto de riesgo.
- Describir el contexto político, económico y docente en el cual se desarrollan las nuevas tecnologías y su influencia en el medio ambiente.
- Ahondar en la caracterización sistémica de la sociedad globalizada del siglo XXI y la importancia del desarrollo científico y tecnológico en la misma.
- Profundizar en la naturaleza y desarrollo de la crisis ecológica global, y del cambio de rumbo hacia la sostenibilidad
- Saber integrar la cultura de la sostenibilidad en su desempeño profesional.

#### 5.- Contenidos

Primera parte (M<sup>a</sup> Dolores Pereira):

1. Ciencia y Tecnología en el entorno social
2. Comprensión pública de la ciencia y la tecnología
3. Participación pública y democracia
4. Sociedad de Riesgos: Introducción y conceptos
5. Gestión de Riesgos
6. Prevención de riesgos
7. Reducción de Riesgos
8. Mitigación de Riesgos
9. Comunicación pública de Riesgos

Segunda parte (M<sup>a</sup> del Carmen Velayos):

1. La evaluación social ciencia y la tecnología
  - Ciencia
  - Tecnología
2. Conceptos de Precaución y de Responsabilidad ante el cambio tecnológico.
3. El concepto de responsabilidad ante la técnica (pasado, presente y futuro). Ejemplos.
4. El Principio de Precaución. Interpretaciones y Documentos internacionales.
5. La evaluación sociomoral de una tecnología. Metodología
  - Daños y riesgos
  - Bioseguridad
  - Moratorias
6. ¿Qué sostenibilidad? Revisión conceptual (remite a sección de Ángela Barrón)
7. ¿Cómo democratizar la asunción de riesgos? Ciudadanía y gobernanza científica y tecnológica

Tercera parte (Ángela Barrón):

1. La sociedad del Siglo XXI: la vida en un mundo globalizado
  - La importancia del desarrollo científico y tecnológico
  - La cosmovisión desarrollista y la doble ruptura ecológica
2. El reto de la sostenibilidad: concepto, finalidad y estrategia
  - Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)
  - Desarrollo tecno-científico para la sostenibilidad
3. Criterios de sostenibilidad y propuestas globales desde la educación.
  - Educación y desarrollo sostenible: líneas de investigación

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

### Básicas/Generales.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG2. Adquirir una visión global del significado de cultura científica, así como de sus repercusiones sociales.

CG3. Desarrollar la capacidad de evaluar estrategias y productos destinados a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología.

### Específicas.

CE5. Realizar proyectos de política científica, en especial relacionados con problemas de sostenibilidad y desarrollo medioambiental.

CE6. Adquirir técnicas de información comunes a todas las áreas de producción de mensajes para la comunicación científica y tecnológica pública.

### Transversales.

## 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		20.00			20.00
Prácticas	- En aula	16.00		8.00	24.00
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates				1.00	1.00
Tutorías		8.00		2.00	10.00
Actividades de seguimiento online			2.00	5.00	7.00
Preparación de trabajos		2.00		3.00	5.00
Otras actividades (detallar)				8.00	8.00
Exámenes					
TOTAL		<b>46.00</b>	<b>2.00</b>	<b>27.00</b>	<b>75.00</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

Barnes Barry, Bloor David, "Relativismo, racionalismo y sociología del conocimiento", Ciencia, Tecnología y Sociedad, Ed. Ariel Barcelona, pág: 27-47. 1997.

Boghossian Paul, El Miedo al Conocimiento, Ed. Alianza Madrid caps. 1 y 2 documento PDF.

Boghossian Paul, El Miedo al Conocimiento, Ed. Alianza Madrid, caps. 3 y 4 documento PDF

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Beck, U., *Modernización Reflexiva*. Alianza, Madrid, 1994

Beck, U., *La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Paidós, Barcelona, 1998.

Beck, U., *¿Qué es la globalización?* Paidós, Barcelona, 1998.

Beriaín, J. (comp.) (1996): *Las consecuencias perversas de la modernidad*. Anthropos, Barcelona, 1996.

Boghossian, P., *El miedo al conocimiento*. Alianza, Madrid, 2010.

Brockman, J., *La tercera cultura*. Tusquets, Barcelona, 1996.

Cat, J., Cartwright, N and Chang, H. "Otto Neurath: Politics and the Unity of Science". En P. Galison and D. J. Stump (eds.) *The Disunity of Science*. Stanford: Stanford University Press. 1996, pp.347-369.

Castells, M., *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Alianza, Madrid, 1996.

Douglas, M., *La aceptabilidad del riesgo según las ciencias sociales*. Paidós, Barcelona, 1996.

Drucker, P., *The Age of Discontinuity*. Harper and Roy, New York, 1969.

Drucker, P., *La sociedad post-capitalista*. Editorial Sudamericana, buenos Aires, 1999.

Giddens, A., *Consecuencias de la modernidad*. Alianza, Madrid, 1993.

González, M. I. y otros (eds.), *Ciencia, tecnología y sociedad*. Ariel, Barcelona, 1997.

Gould, St. J., *Érase una vez el zorro y el erizo: las humanidades y la ciencia en el tercer milenio*. Crítica, Barcelona, 2004.

López Cerezo, J. A. y Luján J. L., *Ciencia y política del riesgo*. Alianza, Madrid, 2000.

Lavinger, J. A. and H. Collins (eds.), *The one culture?* University of Chicago Press. 2000.

Mosterín, J., *Filosofía de la cultura*. Alianza, Madrid, 1993.

Mosterín, J., *La naturaleza humana*. Espasa Calpe, Madrid, 2006.

Ramonet, I., *Un mundo sin rumbo*. Editorial Debate, Madrid, 1998.

Vallespín, F. (2000): *El futuro de la política*. Taurus, Madrid, 2000.

Wilson, E. O. *Consilience. La unidad del conocimiento*. Galaxia Gutenberg, Barcelona, 1999.

The paradox of knowledge society - Talking to Hiroshi Tasaka archive- Video Youtube

Velayos Carmen, Clonación humana: las preguntas "Por qué no" y "Por qué sí" , Revista Isegoria No. 27, 2003 pag. 193-209.

Muñoz Emilio, Reflexiones acerca del cambio ambiental global: gobernanza, sostenibilidad y espacio social, Instituto de Filosofía, Unidad de Investigación en Cultura Científica CIEMAT.

Tickner Joel, Lowell Center for Sustainable Production, Carolyn Raffensperger , Science and Environmental Health Network, and Nancy Myers. The precautionary principle in action documento PDF



Velayos Carmen, Rediseñar el mundo: Ética e ingeniería genética.

Velayos Casteló Carmen, Responsabilidad ante el cambio climático.

Velayos Castelo Carmen, "¿Qué sostenibilidad?: una lectura desde la Filosofía Práctica". Revista Papeles de Relaciones Ecosociales y Cambio Global, No. 101 . Primavera 200, pp 13-29.

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

Se deberá escoger entre una de las tareas propuestas por los profesores.

En caso de no asistir a alguna de las clases presenciales se deberá consultar al profesor sobre el modo de recuperar dicha ausencia, que puede ser mediante una tarea, un trabajo, etc, según se considere.

### Criterios de evaluación

### Instrumentos de evaluación

Tareas entregadas, asistencia y participación en clase.

### Recomendaciones para la evaluación.

### Recomendaciones para la recuperación.

## FRONTERAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	303857	Plan		ECTS	4
Carácter	Obligatoria	Curso	2015/2016	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Marina Gordaliza	Grupo / s	
----------------------	------------------	-----------	--

Departamento	Química Farmacéutica		
Área			
Centro	Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías	Martes, miércoles y jueves 10-12h (Departamento Química Farmacéutica)		
URL Web			
E-mail	mliza@usal.es	Teléfono	923294528

Profesor	Francisco Fernández González	Grupo / s	
Departamento	Física Fundamental		
Área	Física atómica, molecular y nuclear		
Centro	Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	fdz@usal.es	Teléfono	

Profesor	Javier Mateos López	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área			
Centro	Universidad de Salamanca		
Despacho	T2104 del Edificio Trilingüe		
Horario de tutorías	Todas las tardes de 5 a 7 en el despacho		
URL Web			
E-mail	javierm@usal.es	Teléfono	923 291304

Profesor	Luis Roso Franco	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Óptica		
Centro	Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			

URL Web	http://optica.usal.es/~clpu/index.htm		
E-mail	roso@usal.es	Teléfono	923294436

Profesor	José Abel Flores Villarejo	Grupo / s	
Departamento	Geología		
Área	Paleontología		
Centro	Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías	De lunes a viernes de 12 a 14 h		
URL Web			
E-mail	flores@usal.es	Teléfono	923 294497

Profesor	Valentín Pérez Mellado	Grupo / s	
Departamento	Biología Animal, Parasitología, Ecología y Química Agrícola		
Área			
Centro	Universidad de Salamanca		
Despacho	Quinta planta del edificio de Farmacia en el Departamento de Biología Animal (Zoología)		
Horario de tutorías	Mañanas de 08:00 a 13:00 de lunes a viernes		
URL Web			
E-mail	valentin@usal.es	Teléfono	

Profesor	Javier Herrero Turrión	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Instituto de Neurociencias		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	mjaviht@usal.es	Teléfono	

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

**Bloque formativo al que pertenece la materia**

- Sociedad del conocimiento, sociedad del riesgo y cultura medioambiental
- Cultura científica y tecnológica
- Fronteras de la investigación científica y la innovación tecnológica
- Herramientas y técnicas de la investigación CTS
- Prácticas externas

**Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.**

**Perfil profesional.**

Interés de la materia para una profesión futura

**3.- Recomendaciones previas**

Ninguna

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Reconocer las nociones básicas sobre el significado de la ciencia y la tecnología y su relación con la innovación.
- Conocer los desarrollos científicos y tecnológicos contemporáneos.
- Comprender la tecnología como sistemas de acciones humanas que transforman el mundo.
- Diferenciar las nociones de tecnología, técnica y ciencia, y conocer las diversas formas de conocimiento involucradas en la actividad tecnológica.
- Apreciar el valor de la ciencia y la tecnología en el desarrollo social.
- Conocer los principales autores en el estudio científico actual.
- Comprender la relevancia de los aspectos sociales y pragmáticos en la comprensión de la ciencia.
- Mostrar las estrechas relaciones entre los proyectos de investigación científica y el desarrollo tecnológico.
- Desarrollar una opinión propia, crítica e informada, sobre dichos desarrollos.

**5.- Contenidos**

- Física nuclear y de partículas: impacto, aplicaciones e interacciones.
- Nanotecnología y Nanoelectrónica.
- Láseres. Nuevas tecnologías y aplicaciones.
- Biodiversidad y efectos de las perturbaciones humanas
- Cambio climático y Sociedad
- Neurociencias. Aplicaciones tecnológicas
- Generación de fármacos. Estrategias y diseño de nuevos fármacos.

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

### Transversales.

### Específicas.

CE1. Disponer de la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica y tecnológica actual.

CE2. Familiarizarse con las rutinas de trabajo y los problemas de gestión de proyectos tal y como los viven los propios investigadores en los diferentes campos de la ciencia y la tecnología.

CE3. Conocer y utilizar los conceptos, teorías, mediciones e indicadores propios de las áreas de gestión de la I+D y la innovación tecnológica.

CE4. Compartir distintas experiencias con personas que realizan actividades de comunicación y gestión de la ciencia y la innovación tecnológica en instituciones y empresas.

CE6. Adquirir técnicas de información comunes a todas las áreas de producción de mensajes para la comunicación científica y tecnológica pública.

### Básicas/Generales.

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG1. Conocer y comprender la metodología de la investigación científica y de los procesos de desarrollo tecnológico.

## 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		25.00		10.00	35.00
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		7.00		7.00	14.00
Tutorías		10.00			10.00
Actividades de seguimiento online			3.00	7.00	10.00
Preparación de trabajos		10.0		15.00	25.00
Otras actividades (detallar)				6.00	6.00
Exámenes					
<b>TOTAL</b>		<b>52.00</b>	<b>3.00</b>	<b>45.00</b>	<b>100.00</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

La nanotecnología. El surgimiento de las máquinas de creación, E. Drexler  
Editorial Gedisa

La danza de las moléculas, T. Sargent. Editorial Espasa

Revista Española de Física (Volumen 21, nº 3, 2007). Número especial sobre LA FÍSICA EN LAS CIENCIAS DE LA VIDA.  
[www.rsef.org](http://www.rsef.org)

Introducción a la Nanotecnología, C. Poole y F. Owens. Edt. Reverté (2007)

Inmortales y perfectos. S. Macip, Edt. Destino (2008)

Física y vida, J. Marro. Edt. Crítica (2008)

Alcántara, José. La neutralidad de la Red, Y por qué es una pésima idea acabar con ella, Madrid, octubre de 2010

Morgan Stanley, Internet Trends, abril 12, 2010.

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Grupo de Trabajo Fundación Ideas para el Progreso sobre energía y cambio climático. "Un nuevo modelo energético para España- recomendaciones para un futuro sostenible". Informe del 20 de mayo de 2009.

*Engines of Creation*

Documento INTEL "60 YEARS OF THE TRANSISTOR: 1947 – 2007" .

Documento INTEL "la Ley de Moore".

Documentos en PDF en Studium:

- Inteligencia Ambiental.
- Animación Digital.
- Fronteras en la red.
- Aprendizaje Conexionista.
- Aprendizaje Inductivo.
- Aprendizaje Genético.

### 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

#### Consideraciones Generales

Se deberá escoger entre una de las tareas propuestas por los profesores.

En caso de no asistir a alguna de las clases presenciales se deberá consultar al profesor sobre el modo de recuperar dicha ausencia, que puede ser mediante una tarea, un trabajo, etc, según se considere.

#### Criterios de evaluación

#### Instrumentos de evaluación

Tareas entregadas, asistencia y participación en clase.

#### Recomendaciones para la evaluación.

#### Recomendaciones para la recuperación.

### HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN CTS

#### 1.- Datos de la Asignatura

Código	303858	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2015/2016	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

#### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Luis Carlos García de Figuerola	Grupo / s	
Departamento	Informática y automática		
Área			
Centro	Fac. Traducción y Documentación, Universidad de Salamanca		
Despacho	2 de la Facultad de Traducción y Documentación		
Horario de tutorías	Lunes, martes y miércoles, de 10-14h en el despacho		
URL Web	<a href="http://reina.usal.es">http://reina.usal.es</a>		
E-mail	<a href="mailto:figue@usal.es">figue@usal.es</a>	Teléfono	923294581

Profesor Coordinador	Rafael Modesto Escobar	Grupo / s	
Departamento	Sociología y Comunicación		
Área			
Centro	Universidad de Salamanca		
Despacho	402 del Edificio FES		
Horario de tutorías	Lunes y martes de 12 a 14 h.		
URL Web			
E-mail	modesto@usal.es	Teléfono	923 294640

Profesor	José Luis Alonso Berrocal	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área			
Centro	Fac. Traducción y Documentación		
Despacho			
Horario de tutorías	Martes, miércoles y jueves de 11 a 13 horas en el despacho 5 de la facultad de Traducción y Documentación.		
URL Web	<a href="http://reina.usal.es">http://reina.usal.es</a>		
E-mail	berrocal@usal.es	Teléfono	

Profesor	Ángel Francisco Zazo Rodríguez	Grupo / s	
Departamento	Informática y Automática		
Área			
Centro	Fac. Traducción y Documentación		
Despacho			
Horario de tutorías	Lunes y martes de 10 a 13 h. en el despacho 4 de la Fac. Traducción y Documentación		
URL Web	<a href="http://reina.usal.es">http://reina.usal.es</a>		
E-mail	zazo@usal.es	Teléfono	923 294595

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios



**Bloque formativo al que pertenece la materia**

- Sociedad del conocimiento, sociedad del riesgo y cultura medioambiental
- Cultura científica y tecnológica
- Fronteras de la investigación científica y la innovación tecnológica
- Herramientas y técnicas de la investigación CTS
- Prácticas externas

**Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.**

**Perfil profesional.**

Interés de la materia para una profesión futura.

**3.- Recomendaciones previas**

Ninguna

**4.- Objetivos de la asignatura**

- Conocer la terminología, los mecanismos y los procesos propios de esta disciplina, entre los que están sus conceptos teóricos, y los aspectos de recogida de datos y de su representación y análisis.
- Estudio de los principios de la investigación, el análisis de diseños y estrategias de investigación, así como el estudio de la recogida y análisis de datos.

**5.- Contenidos**

**Cibernetría:**

Tema 1. Introducción, finalidad y objetivos de la Cibernetría

Tema 2. Recogida de datos. Técnicas y herramientas

Tema 3. Representación de datos. Técnicas y herramientas

**Diseños de investigación**

Tema 1. El proyecto de investigación

Tema 2. La observación

Tema 3. El análisis

**6.- Competencias a adquirir**

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda

Transversales.

codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Específicas.

CE3. Conocer y utilizar los conceptos, teorías, mediciones e indicadores propios de las áreas de gestión de la I+D y la innovación tecnológica.

CE6. Adquirir técnicas de información comunes a todas las áreas de producción de mensajes para la comunicación científica y tecnológica pública.

**Básicas/Generales.**

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CG1. Conocer y comprender la metodología de la investigación científica y de los procesos de desarrollo tecnológico.

CG3. Desarrollar la capacidad de evaluar estrategias y productos destinados a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología.

**7.- Metodologías docentes**

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	20.00			20.00
Prácticas	- En aula	16.00	8.00	24.00
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates			1.00	1.00
Tutorías	8.00		2.00	10.00
Actividades de seguimiento online		2.00	5.00	7.00
Preparación de trabajos	2.00		3.00	5.00
Otras actividades (detallar)			8.00	8.00
Exámenes				
<b>TOTAL</b>	<b>46.00</b>	<b>2.00</b>	<b>27.00</b>	<b>75.00</b>

**9.- Recursos**

**Libros de consulta para el alumno**

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

Jose Luís Alonso Berrocal, Carlos García Figuerola, Ángel Zazo Rodríguez, Grupo de Recuperación Avanzada de la Información REINA, "RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN WEB", Departamento de Informática y Automática, Universidad de Salamanca.

Jose Luís Alonso Berrocal, Carlos García Figuerola, Ángel Zazo Rodríguez, Grupo de Recuperación Avanzada de la

Información REINA, "ANÁLISIS CIBERMÉTRICO DEL WEB", Departamento de Informática y Automática, Universidad de Salamanca.

Ricardo Baeza Yates, Carlos Castillo, Vicente López, CARACTERÍSTICAS DE LA WEB DE ESPAÑA, Departamento de Tecnología, Universidad Pompeu Fabra de Barcelona, junio 2005.

Christopher Olston, Mark Najork, "WEB CRAWLING", Foundations and Trends, in International retrieval, Vol 4 # 3. pag 175-246. 2010.

Baeza-Yates, R. and Castillo, C. (2002). Balancing volume, quality and freshness in Web crawling. In Soft Computing, Systems { Design, Management and Applications, pages 565{572, Santiago, Chile. IOS Press, Amsterdam.[<http://www.chato.cl/papers/baeza02balancing.pdf>]

Boldi, Paolo; Bruno Codenotti, Massimo Santini, Sebastiano Vigna (2004). "UbiCrawler: a scalable fully distributed, Web crawler". Software: Practice and Experience 34 (8): 711{726. doi:10.1002/spe.587. [<http://vigna.dsi.unimi.it/ftp/papers/UbiCrawler.pdf>].

Castillo, Carlos (2004). E\_ective Web Crawling. (Ph.D. thesis). University of Chile. [[http://chato.cl/research/crawling\\_thesis](http://chato.cl/research/crawling_thesis)]

C. Olston and M. Najork. Web Crawling. Invited survey article. Journal of Foundations and Trends in Information Retrieval, 4(3):175-246, 2010. [<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.163.9242&rep=rep1&type=pdf>]

Pant, Gautam; Srinivasan, Padmini; Menczer, Filippo (2004). "Crawling the Web". In Levene, Mark; Poulouvassilis, Alexandra. Web Dynamics: Adapting to Change in Content, Size, Topology and Use. Springer. pp. 153{178. ISBN 9783540406761. [<http://dollar.biz.uiowa.edu/~pant/Papers/crawling.pdf>].

Shkapyuk, V. and Suel, T. (2002). Design and implementation of a high performance distributed web crawler. In Proceedings of the 18th International Conference on Data Engineering (ICDE), pages 357-368, San Jose, California. IEEE CS Press.[<http://cis.poly.edu/tr/tr-cis-2001-03.pdf>]

#### Redes sociales

●INSNA (International Network for Social Network Analysis) <http://www.insna.org>

● Revistas:

– Revista de redes: <http://revista-redes.rediris.es/>

– Social Networks (Elsevier)

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/03788733>

– Publicaciones de INSNA

● Robert A. Hanneman and Mark Riddle, Introduction to social network methods

<http://www.faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/>

● Guía para la representación de matrices de modo 1 y de modo 2 con Ucinet, Pajek y Mage:

<http://bscw.rediris.es/pub/bscw.cgi/d489055/GuideForTheVisualPerplexed.doc>

● Manual introductorio al análisis de redes sociales (sobre UCInet y NetDraw)

Alonso Berrocal, J.L.; Figuerola, C.G. & Zazo, A.F. (2004). Cibermetría: nuevas técnicas de estudio aplicables al Web. Ediciones Trea, Gijón. 207paginas.

Aguillo, IF; Bar-Ilan, J; Levene, M. Ortega, JL (2010). Comparing university rankings. Scientometrics, 85: 243-256

Aguillo, IF; Ortega, JL; Fernández, M; Utrilla, A.M. (2010). Indicators for a webometric ranking of open access repositories. Scientometrics, 82(3): 477-486

Aguillo, I.F. (2009). Measuring the institution's footprint in the web. Library HiTech, 27(4): 540-556

Faba Pérez, C., Guerrero Bote, V. P. & Moya Anegón, F. (2004). Fundamentos y técnicas ciberométricas: modelos cuantitativos de análisis. Junta de Extremadura, Mérida. Serie Sociedad de la Información, no. 18. 216 pags.

Ortega, J.L., Aguillo, I.F. (2009). Mapping world-class universities on the web. Information Processing and Management, 45 (2): 272-279

Thelwall, M.; Vaughan, L. & Björneborn, L. (2005). Webometrics. AnnualReviewof InformationScienceand Technology, 39.

Thelwall, M. (2009). Introduction to Webometrics: Quantitative Web Research for the Social Sciences. <http://www.scribd.com/doc/14613059/Intro-to-Webometrics-2009>

--

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

<b>Consideraciones Generales</b>
Se deberá escoger entre una de las tareas propuestas por los profesores. En caso de no asistir a alguna de las clases presenciales se deberá consultar al profesor sobre el modo de recuperar dicha ausencia, que puede ser mediante una tarea, un trabajo, etc, según se considere.
<b>Criterios de evaluación</b>
<b>Instrumentos de evaluación</b>
Tareas entregadas, asistencia y participación en clase.
<b>Recomendaciones para la evaluación.</b>
<b>Recomendaciones para la recuperación.</b>

**PRACTICAS EXTERNAS**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	303869	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2015/2016	Periodicidad	2º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Tutor asignado por la entidad en que desarrollen las prácticas y tutor académico del máster	Grupo / s	
Departamento			

Área			
Centro			
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail		Teléfono	

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

### Bloque formativo al que pertenece la materia

- Sociedad del conocimiento, sociedad del riesgo y cultura medioambiental
- Cultura científica y tecnológica
- Fronteras de la investigación científica y la innovación tecnológica
- Herramientas y técnicas de la investigación CTS
- Prácticas externas

### Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

### Perfil profesional.

### Interés de la materia para una profesión futura

## 3.- Recomendaciones previas

Ninguna

## 4.- Objetivos de la asignatura

Los estudiantes realizarán prácticas externas en alguna de las siguientes áreas: Comunicación pública de la ciencia, Política de la ciencia e innovación o Investigación en los estudios sociales de la ciencia y la tecnología.

El propósito de las prácticas consiste en que los estudiantes tengan la oportunidad de situar los conocimientos que han adquirido de manera fundamentalmente teórica a través del módulo I y II, en el mundo de la comunicación, la gestión científico-tecnológica o la investigación.

## 5.- Contenidos

Las prácticas externas serán de los siguientes tipos:

- **Medios de comunicación**, en los que se adquirirán recursos y técnicas prácticas para la comunicación científico-tecnológica. Los alumnos deberán llevar a cabo las tareas que los tutores de dichas instituciones consideren oportunas para su familiarización con la comunicación periodística y audiovisual.
- **Museos científicos**, en los que los alumnos aprenderán los principales medios de los que disponen estas instituciones para llevar a cabo la tarea de acercar la ciencia al público.
- **Gabinetes de comunicación** en empresas e instituciones dedicadas a la investigación. Los alumnos adquirirán conocimientos acerca de las distintas maneras en las que se realiza la transferencia de los resultados de la

investigación de entidades privadas y públicas en las que se realizan investigaciones científico-tecnológicas.

- **Institutos o centros de investigación.** Los alumnos participarán en actividades de investigación incorporándose a proyectos de investigación de I+D en grupos de investigación ya establecidos en los centros, cursos de formación especializada y de posgrado, así como en la prestación de servicios a la sociedad desde las distintas áreas de especialización de los centros.

#### 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda

Transversales.

codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Específicas.

CE1. Disponer de la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica y tecnológica actual.

CE2. Familiarizarse con las rutinas de trabajo y los problemas de gestión de proyectos tal y como los viven los propios investigadores en los diferentes campos de la ciencia y la tecnología.

CE4. Compartir distintas experiencias con personas que realizan actividades de comunicación y gestión de la ciencia y la innovación tecnológica en instituciones y empresas.

CE6. Adquirir técnicas de información comunes a todas las áreas de producción de mensajes para la comunicación científica y tecnológica pública.

CE8. Los estudiantes deben aprender a manejar herramientas de investigación para el análisis de la cultura científica y tecnológica: encuestas de percepción, análisis de contenido, etc.

**Básicas/Generales.**

CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB9. Los estudiantes sabrán comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Conocer y comprender la metodología de la investigación científica y de los procesos de desarrollo tecnológico.

CG2. Adquirir una visión global del significado de cultura científica, así como de sus repercusiones sociales.

CG3. Desarrollar la capacidad de evaluar estrategias y productos destinados a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología.

CG4. Realizar procedimientos de producción y edición de trabajos científicos.

**7.- Metodologías docentes**

--

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)				100.00	100.00
Exámenes					
<b>TOTAL</b>		<b>100.00</b>			<b>100.00</b>

**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Las facilitadas por los tutores

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

Criterios de evaluación

Instrumentos de evaluación


Recomendaciones para la evaluación.

Recomendaciones para la recuperación.

**ITINERARIO DE CULTURA CIENTÍFICA Y COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA****HERRAMIENTAS PARA LA COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL/CORPORATIVA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA****1.- Datos de la Asignatura**

Código	303865	Plan		ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2015/2016	Periodicidad	2º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Francisco Martín Labajos	Grupo / s	
Departamento	Química Inorgánica		
Área	Química Inorgánica		
Centro	E.T.S. Ingeniería Industrial de Béjar, Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías	Martes, miércoles y jueves 10-12h (Departamento Química Inorgánica)		



URL Web			
E-mail	<a href="mailto:labajos@usal.es">labajos@usal.es</a>	Teléfono	923294489

Profesor	Eva Mª Martín del Valle	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Química y Textil		
Área	Ingeniería Química		
Centro	Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail		Teléfono	

Profesor	Ana Victoria Pérez Rodríguez	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:anavic@usal.es">anavic@usal.es</a>	Teléfono	923294834

Profesor	Lifen Cheng Lee	Grupo / s	
Departamento	Sociología y Comunicación		
Área	Comunicación Audiovisual		
Centro	Universidad de Salamanca		
Despacho	426 del Edificio FES		
Horario de tutorías	Lunes y martes de 10 a 12 h.		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:lfcheng@usal.es">lfcheng@usal.es</a>	Teléfono	923293188

<b>2.- Sentido de la materia en el plan de estudios</b>
---

<b>Bloque formativo al que pertenece la materia</b>
Especialidad de Cultura científica y comunicación pública de la ciencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas para la comunicación institucional/corporativa en ciencia y tecnología</li> <li>• Medios y técnicas de la comunicación de la ciencia y la tecnología</li> </ul>
<b>Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.</b>
Proporcionar las herramientas para plasmar los conocimientos adquiridos en el máster a la hora de redactar informes y notas informativas así como comunicaciones a través de cualquier medio.
<b>Perfil profesional.</b>
Gabinetes de comunicación de instituciones relacionadas con la actividad científica y tecnológica con especial atención a las empresas

### 3.- Recomendaciones previas

Ninguna

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer el concepto Comunicación Integrada y su aplicación
- Reconocer las nociones básicas sobre ciencia y tecnología y su relación con la actividad productiva de la sociedad
- Conocer las diversas formas de conocimiento involucradas en la actividad tecnológica y su importancia en el desarrollo de la estrategia de comunicación externa de instituciones y empresas
- Conocer y valorar el conocimiento de los procesos productivos en el desarrollo de acciones de comunicación.
- Conocer los aspectos de I+D+i involucrados en el proceso de divulgación y difusión.

### 5.- Contenidos

- Concepto de Comunicación Integrada
- Introducción al estudio y análisis de la organización de los procesos productivos y de I+D+i en la empresa.
- Organización y gestión de los gabinetes de comunicación corporativa
- Sistemas y herramientas para la búsqueda de información científica y tecnológica para la comunicación externa e interna
- Comunicación externa (canales y medios)
- Comunicación interna (canales y medios)
- Taller de seguimiento y mediación de la comunicación científica

### 6.- Competencias a adquirir

<b>Transversales.</b>
<b>Específicas.</b>
CE2. Familiarizarse con las rutinas de trabajo y los problemas de gestión de proyectos tal y como los viven los propios investigadores en los diferentes campos de la ciencia y la tecnología.
CE4. Compartir distintas experiencias con personas que realizan actividades de comunicación y gestión de la ciencia y la innovación tecnológica en instituciones y empresas.
CE6. Adquirir técnicas de información comunes a todas las áreas de producción de mensajes para la comunicación científica y

tecnológica pública.

**Básicas/Generales.**

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG2. Adquirir una visión global del significado de cultura científica, así como de sus repercusiones sociales.

CG3. Desarrollar la capacidad de evaluar estrategias y productos destinados a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología.

CG4. Realizar procedimientos de producción y edición de trabajos científicos.

**7.- Metodologías docentes**

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

- Actividad de grupo grande en aula: Presentación de los contenidos y estrategias de la materia por parte del profesor
- Actividad en aula de informática: Presentación de las fuentes bibliográfica y su utilización
- Seminarios: Presentación y Debate de casos concretos, con participación de expertos que presenten casos de éxito.
- Realización de un trabajo práctico de comunicación y/o divulgación
- Exposiciones y debates: Exposición por un estudiante de un trabajo relacionado con la materia y análisis crítico del resto de los estudiantes sobre el trabajo.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	30.00			30.00
Prácticas	- En aula	16.00	8.00	24.00
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	8.00		2.00	10.00
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos	2.00		3.00	5.00
Otras actividades (detallar)			6.00	6.00
Exámenes				
<b>TOTAL</b>	<b>56.00</b>		<b>19.00</b>	<b>75.00</b>

**9.- Recursos**

<b>Libros de consulta para el alumno</b>
-La investigación científica en los medios de comunicación. RODGER D. WIMMER, Ed. Bosch, 1996. -Aprender y enseñar ciencia. J.L. Pozo, M.A. Gómez, Ed. Morata, 2000. -Didáctica de la Tecnología, A. Vázquez, M.A. Alarcon, Ed. Síntesis, 2010.
<b>Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bases de datos accesibles a través de la Biblioteca USAL.</li> </ul>

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

<b>Consideraciones Generales</b>
La evaluación del grado de adquisición de las distintas competencias se hará de manera continua y mediante la calificación de trabajos y de la participación crítica en la defensa de otros trabajos, especialmente en el caso de las competencias transversales. Si fuera necesario, o en aquellos casos donde el sistema de evaluación continua no fuera suficiente se planteará la realización de pruebas objetivas escritas globales.
<b>Criterios de evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguimiento de la asignatura y valoración de la participación 30-40 %</li> <li>Calidad y claridad de trabajos y exposiciones 40-60 %</li> <li>Participación y sentido crítico de evaluación de trabajos 20-30%%</li> </ul>
<b>Instrumentos de evaluación</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación del seguimiento y la participación</li> <li>Corrección de trabajos y valoración de la exposición</li> <li>Valoración del sentido crítico.</li> </ul>
<b>Recomendaciones para la evaluación.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguir las pautas para el seguimiento de la asignatura</li> <li>Seguir las pautas para la realización de los trabajos</li> <li>Analizar críticamente el contenido de la asignaturas y los trabajos presentados</li> </ul>
<b>Recomendaciones para la recuperación.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Si no se logra demostrar la adquisición de las competencias, se planteará una prueba objetiva global</li> </ul>

**MEDIOS Y TÉCNICAS DE LA COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	303866	Plan		ECTS	5
Carácter	Optativa	Curso	2015/2016	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Miguel Ángel Quintanilla Fisac	Grupo / s	
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología		
Área			
Centro			
Despacho	507 Edificio FES		
Horario de tutorías			
URL Web	<a href="http://institutoecyt.usal.es">http://institutoecyt.usal.es</a>		
E-mail	maquinta@usal.es	Teléfono	923294834

Profesor	Francisco Javier Frutos	Grupo / s	
Departamento	Sociología y Comunicación		
Área			
Centro	Edificio FES		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	frutos@usal.es	Teléfono	

Profesor	José Gómez Isla	Grupo / s	
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología y Departamento de Hª del Arte-Bellas Artes		
Área			
Centro			
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	pepeisla@usal.es	Teléfono	

Profesor	Ana Victoria Pérez	Grupo / s	
Departamento			

Área			
Centro	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología		
Despacho			
Horario de tutorías	Contactar por correo electrónico		
URL Web	<a href="http://institutoecyt.usal.es">http://institutoecyt.usal.es</a>		
E-mail	anavic@usal.es	Teléfono	923294834

Profesor	Santiago Velasco Maillo	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área			
Centro	Facultad de Ciencia		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	santi@usal.es	Teléfono	923294500 Ext. 1311

Profesor	Ignacio Fernández Bayo	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Divulga S.L.		
Despacho			
Horario de tutorías	Contactar por correo electrónico		
URL Web			
E-mail	ibayo@divulga.es	Teléfono	

Profesor	Antonio Calvo Roy	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Divulga S.L.		
Despacho			
Horario de tutorías	Contactar por correo electrónico		

URL Web			
E-mail	calvoroy@gmail.com	Teléfono	

Profesor	José Pichel	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Agencia Dicyt		
Despacho			
Horario de tutorías	Contactar por correo electrónico		
URL Web	<a href="http://www.dicyt.com">http://www.dicyt.com</a>		
E-mail	salamanca@dicyt.com	Teléfono	923294834

Profesor	Pablo Diez Calvo	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Agencia Dicyt/Fundación 3CIN		
Despacho			
Horario de tutorías	Contactar por correo electrónico		
URL Web	<a href="http://www.dicyt.com">http://www.dicyt.com</a>		
E-mail	visual@dicyt.com	Teléfono	923294834

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia
Especialidad en Cultura científica y comunicación pública de la ciencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas para la comunicación institucional/corporativa en ciencia y tecnología</li> <li>Medios y técnicas de la comunicación de la ciencia y la tecnología</li> </ul>
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura

**3.- Recomendaciones previas**

Ninguna
---------

--

<b>4.- Objetivos de la asignatura</b>
---------------------------------------

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Abordar la redacción de piezas periodísticas de corte divulgativo aptas para su difusión a través los principales medios convencionales (prensa, radio y TV), así como a través de medios digitales.</li><li>2. Diseñar y planificar la estrategia de difusión institucional de un centro de investigación.</li><li>3. Diseñar y planificar actuaciones y eventos de divulgación científica</li></ol> |
|--|

<b>5.- Contenidos</b>
-----------------------

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• MOOC “Medios y técnicas de la comunicación pública de la ciencia “</li><li>• Taller de audio y video</li><li>• Taller de periodismo científico</li><li>• Taller de divulgación científica</li><li>• Taller “Arte y Ciencia”</li></ul> |
|---|

<b>6.- Competencias a adquirir</b>
------------------------------------

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Transversales.

Básicas/Generales.
CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CB9. Los estudiantes sabrán comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG2. Adquirir una visión global del significado de cultura científica, así como de sus repercusiones sociales.



CG3. Desarrollar la capacidad de evaluar estrategias y productos destinados a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología.

CG4. Realizar procedimientos de producción y edición de trabajos científicos.

**Específicas.**

CE6. Adquirir técnicas de información comunes a todas las áreas de producción de mensajes para la comunicación científica y tecnológica pública.

CE10. Proporcionar a los estudiantes conceptos prácticos acerca de los medio de comunicación en ciencia y tecnología: periodismo escrito, museística, radio, video.

CE11. Mostrar recursos de acceso a la información científica, principales fuentes informativas, selección de fuentes y búsqueda de recursos documentales.

**7.- Metodologías docentes**

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	10.00		10.00	20.00
Prácticas	- En aula	20.00	20.00	40.00
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	16.00	16.00	32.00
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online		5.00	20.00	25.00
Preparación de trabajos			8.00	8.00
Otras actividades (detallar)				
Exámenes				
<b>TOTAL</b>	<b>46.00</b>	<b>5.00</b>	<b>74.00</b>	<b>125.00</b>

**9.- Recursos**

**Libros de consulta para el alumno**

Documento de Clase: "Técnicas y Medios de Comunicación de la Ciencia y la Tecnología". Profesora Lifen Cheng

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

Mohan J, Dutta Bergman. The Impact of completeness and web use motivation of the credibility of e-health information  
Tsan-Kuo Chang, Jisu Huh, Kristine McKinney, Sela Sar, Wei Wei and Adina Schneeweis, CULTURE AND ITS INFLUENCE ON ADVERTISING Misguided Framework, Inadequate Comparative, Design and Dubious Knowledge Claim The International Communication Gazette © The Author(s), 2009. Reprints and permissions: <http://www.sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav>  
the International Communication Gazette, 1748-0485; Vol. 71(8): 671-692; DOI: 10.1177/1748048509345063.  
<http://gaz.sagepub.com>.

Cano-Villalba Marisa, Albert Gras-Martí, Dpto. de Física Aplicada, Facultat de Ciències, Universitat d'Alacant, Alacant. agm@ua.es, <http://ticat.ua.es>, Yuri Milachay Vicente Dpto. de Física, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Monterrico, Lima. José Mendoza Rodríguez Instituto de Ciencias da Educación, Universidade de Santiago de Compostela. M. Pardo, J.

Solbes, IES Jose Rodrigo Botet, Manises V. Soler-Selva, IES Sixto Marco, Elx., DATOS PARA UN DEBATE ENERGÉTICO Y SOBRE EL DESARROLLO SOSTENIBLE: CONOCIMIENTOS DE LOS ESTUDIANTES Y PRESENCIA EN LOS LIBROS DE TEXTO.

MACEDO-ROUET MONICA, Methodist University of São Paulo JEAN-FRANÇOIS ROUET, University of Poitiers, ISAAC EPSTEIN Methodist University of São Paulo PIERRE FAYARD University of Poitiers Effects of Online Reading on Popular Science Comprehension.

Parrot Rozanne, EMPHASIZING "COMMUNICATION" IN HEALTH COMMUNICATION.

URS Dahinden. University of Zurich, "Biotechnologies in Switzerland framed in a Heated Debate".

Anderson Alison, University Of Plymouth, Stuart Allan University Of the West of England, Bristol, Alan Peterson, University of Plymouth, Clare Wilkinson University of Plymouth. "THE FRAMING OF NANOTECHNOLOGIES IN THE BRITISH NEWSPAPERS PRESS".

JOSÉ VAN DIJCK University of Amsterdam.

After the "Two Cultures" Toward a "(Multi) cultural" Practice of Science Communication.

Press Releases of Science Journal Articles and Subsequent Newspaper Stories on the Same Topic Vladimir de Semir; Cristina Ribas; Gemma Revuelta *JAMA*. 1998;280(3):294-295 (doi:10.1001/jama.280.3.294) <http://jama.ama-assn.org/cgi/content/full/280/3/294>

Knowledge Claims in Rhetorical Criticism David Zarefsky Department of Communication Studies, Northwestern University, Evanston, IL 60208 doi:10.1111/j.1460-2466.2008.00405.x. *Journal of Communication* ISSN 0021-9916

PECK MACDONALD SUSAN California State University, Long Beach. The Language of Journalism in Treatments of Hormone Replacement News

A Longitudinal Study of the New York Times Science Times Section FIONA CLARK DEBORAH L. ILLMAN University of Washington.

MATTHEW C. NISBET, DIETRAM A. SCHEUFELE, JAMES SHANAHAN, PATRICIA MOY, DOMINIQUE BROSSARD, BRUCE V. LEWENSTEIN, Knowledge, Reservations, or Promise? A Media Effects Model for Public Perceptions of Science and Technology.

Jon Hyde, St. Michael's College, Colchester, VT News Coverage of Genetic Cloning When Science Journalism Becomes Future-Oriented Speculation, *Journal of Communication Inquiry* Volume 30 Number 3 July 2006 229-250 © 2006 Sage Publications 10.1177/0196859906287934 <http://jci.sagepub.com> hosted at <http://online.sagepub.com>.

Meso Ayerdi, Koldovika, Diaz Nori Javier. "Periodismo Científico en el Ciberespacio: La información Académica al Encuentro de la Tecnología Digital". *Universidad del País Vasco BIBLID* 1137-442(2002) 8, 605-629.

Renee J. Bator\*, State University of New York, Plattsburgh, Robert B. Cialdini, Arizona State University The Application of Persuasion Theory to the Development Of Effective Proenvironmental Public Service Announcements *Journal of Social Issues*, Vol. 56, No. 3, 2000, pp. 527-541.

Yoori Hwang and Brian G. Southwell, Can a Personality Trait Predict Talk About Science?: Sensation Seeking as a Science Communication Targeting Variable DOI: 10.1177/1075547007308599 *Science Communication* 2007; 29; 198 The online version of this article can be found at: Published by: <http://scx.sagepub.com/cgi/content/abstract/29/2/198>.

j Rosslyn Reed, *University of Technology, Sydney*, (Un-)Professional discourse? Journalists' and scientists' stories about science in the media, *Journalism*. Copyright © 2001 SAGE Publications (London, Thousand Oaks, CA and New Delhi) Vol. 2(3): 279-298 [1464-8849(200112)2:3;279-298;020003]

DUMLAO REBECCA East Carolina University, SHEARLEAN DUKE Western Washington University. The Web and E-Mail in Science Communication.

Deborah L. Illman, Fiona Clark, University of Washington. Visibility of Team Science A Case Study of Media Coverage of the NSF Science and Technology Centers. *Science Communication* Volume 30 Number 1 September 2008 48-76 © 2008 Sage Publications 10.1177/1075547008319434 <http://scx.sagepub.com>.

García Morales Victor, Matias Reche Fernando, Verdú Antonio, University of Granada, University Miguel Hernández. "Influence of Internal Communication On Technological Proactivity y Organizational Learning, and Organizational Innovation in the Pharmaceutical Sector. *Journal of Communication* ISSN - 00219916, No 1 2011, Pag. 150-177.

Richard Stafford\*, Adam G. Hart, Laura Collins, Claire L. Kirkhope, Rachel L. Williams, Samuel G. Rees, Jane R. Lloyd, Anne E. Goodenough Department of Natural and Social Sciences, University of Gloucestershire, Cheltenham, United Kingdom *Eu-Social Science: The Role of Internet Social Networks in the Collection of Bee Biodiversity Data. Revista Plos One* 2010.

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

Se deberá escoger entre una de las tareas propuestas por los profesores.

En caso de no asistir a alguna de las clases presenciales se deberá consultar al profesor sobre el modo de recuperar dicha ausencia, que puede ser mediante una tarea, un trabajo, etc, según se considere.

### Criterios de evaluación

Instrumentos de evaluación
Tareas entregadas, asistencia y participación en clase.
Recomendaciones para la evaluación.
Recomendaciones para la recuperación.

## ITINERARIO EN POLÍTICAS DE CIENCIA E INNOVACIÓN RESPONSABLE

### POLÍTICA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA, SISTEMAS E INDICADORES

#### 1.- Datos de la Asignatura

Código	303867	Plan		ECTS	4
Carácter	Optativa	Curso	2015/2016	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

#### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Miguel Ángel Quintanilla Fisac	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Facultad de Filosofía e Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología		
Despacho	507 del Edificio FES		
Horario de tutorías			
URL Web	<a href="http://institutoecyt.usal.es">http://institutoecyt.usal.es</a>		
E-mail	maquinta@usal.es	Teléfono	923294834

Profesor	Obdulia Torres	Grupo / s	
Departamento	Filosofía, Lógica y Estética		
Área			
Centro	Facultad de Filosofía		
Despacho			
Horario de tutorías			

URL Web			
E-mail	omtorres@usal.es	Teléfono	923294400 ext. 3394

Profesor	Guillermo Aleixandre Mendizábel	Grupo / s	
Departamento	Economía Aplicada		
Área			
Centro	Universidad de Valladolid		
Despacho	2D047 ETSI Informática (Universidad Valladolid)		
Horario de tutorías	Martes de 10.00 a 12.00 y de 16.00 a 18.00 Jueves de 10.00 a 12.00 o telemática a través de SKYPE (Nombre de perfil: "Guillermo Aleixandre (UVa)")		
URL Web			
E-mail	galeixam@eco.uva.es	Teléfono	983 423322

Profesor	Bruno Maltrás	Grupo / s	
Departamento			
Área	Experto en indicadores bibliométricos		
Centro	Consultor externo		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	bruno.maltras@gmail.com	Teléfono	923294834

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Itinerario de Políticas de ciencia e innovación responsable: <ul style="list-style-type: none"> <li>Política de ciencia y tecnología, sistemas e indicadores</li> <li>Gestión de la ciencia, evaluación medioambiental y desarrollo sostenible</li> </ul>
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura

## 3.- Recomendaciones previas

Ninguna

#### 4.- Objetivos de la asignatura

- Analizar las diferencias existentes entre las distintas políticas científico-tecnológicas en Europa y compararlas con las Iberoamericanas.
- Estudiar la historia y origen de dichas políticas
- Plantear las posibles razones de las diferencias entre países.
- Comprender los mecanismos de los que disponen los ciudadanos para transformar dichas políticas.
- Indicar y analizar los diferentes elementos de los sistemas nacionales de innovación.
- Mostrar los diferentes sistemas de innovación y la diferencia existente entre países y culturas.
- Mostrar la relación, si es que existe, entre el desarrollo económico y el tecnológico.
- Analizar los recursos necesarios para el diseño de sistemas nacionales de innovación.
- Mostrar los diferentes mecanismos existentes para comprender el nivel de desarrollo científico-tecnológico.
- Señalar las maneras en las que se obtiene información acerca del nivel de cultura científico tecnológica en los distintos países de nuestro entorno.
- Sensibilizar a los estudiantes ante las distancias manifestadas entre diferentes economías y sus niveles de desarrollo científico-tecnológico.

#### 5.- Contenidos

1. Políticas de ciencia y tecnología
  - La evolución de las políticas de ciencia y tecnología
  - Políticas de c y t y políticas medioambientales
  - La participación pública en las políticas de ciencia y tecnología
  - Controversias sociales y políticas científicas
2. Sistemas de innovación
  - Ciencias, tecnología y economía
  - Modelos de innovación
  - Ciencia, tecnología y innovación responsable
3. Indicadores
  - Indicadores de ciencia y tecnología
  - Indicadores de innovación
  - Indicadores de participación y cultura científica
  - El uso de indicadores bibliométricos para la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación

#### 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Transversales.

Específicas.

CE2. Familiarizarse con las rutinas de trabajo y los problemas de gestión de proyectos tal y como los viven los propios investigadores en los diferentes campos de la ciencia y la tecnología.

CE3. Conocer y utilizar los conceptos, teorías, mediciones e indicadores propios de las áreas de gestión de la I+D y la innovación tecnológica.

CE4. Compartir distintas experiencias con personas que realizan actividades de comunicación y gestión de la ciencia y la innovación tecnológica en instituciones y empresas.

CE5. Realizar proyectos de política científica, en especial relacionados con problemas de sostenibilidad y desarrollo medioambiental.

Básicas/Generales.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

## 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	25.00		10.00	35.00
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	7.00		7.00	14.00
Tutorías	10.00			10.00
Actividades de seguimiento online		3.00	7.00	10.00
Preparación de trabajos	10.0		15.00	25.00
Otras actividades (detallar)			6.00	6.00
Exámenes				
<b>TOTAL</b>	<b>52.00</b>	<b>3.00</b>	<b>45.00</b>	<b>100.00</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

- 1) La innovación de producto como fuerza creativa Capítulo 3 de Utterback, J.M. (2001): Dinámica de la innovación tecnológica.;
- 2) Los usuarios como innovadores. Capítulo 2 de Von Hippel, E. (2004): Usuarios y suministradores como fuentes de innovación. Fundación COTEC. Madrid.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- Muñoz Emilio, Caracterización de los Espacios de Conocimientos, Trayectorias de la Gobernanza del Desarrollo Tecnológico Español. ARBOR, Julio- Agosto . 2008 595-608. ISSN 0210-1963.
- 100 años de Política Científica en España, Edición de: Ana Romero Pablos y María Jesús Santesmases. Ed. Fundación BBVA, Bilbao 2008. 424 pag. ISSN 978-84-96515-62-8.
- Presentación de clase: Evolución de conceptos y política científica presentación PowerPoint. Emilio Muñoz.
- Presentación de clase: Indicadores Standarizados presentación PowerPoint Emilio Muñoz.
- Muñoz Emilio, Artículo: La crisis de la política científica: patologías degenerativas y terapias regenerativas. A modo de epílogo. Revista ARBOR Julio- Agosto 2009. Pag. 837-850.
- Gobernanza, ciencia, tecnología y política: trayectoria y evolución documento Word (Emilio Muñoz).
- Presentación de Clase: Política científica europea presentación PowerPoint
- Presentación de Clase: Principios de gobernanza en ciencia y tecnología presentación PowerPoint.
- Presentación de Clase: Sistemas de investigación en estados federales. El caso de Alemania y Bélgica

- presentación PowerPoint
- Quintanilla Fisac Miguel Ángel: *La política científica en la España democrática. Balance y perspectivas*. En: Salustiano del Campo y José Félix Tezanods: *España Siglo XXI. Vol. IV: Ciencia y tecnología* (Eds. Carlos Sánchez del Río, Emilio Muñoz y Enrique Alarcón). Biblioteca Nueva. Madrid 2009. Págs. 9-33.
  - Presentación de Clase: por Miguel Angel: Modelos de política científica presentación PowerPoint.
  - Presentación sobre Tecnologías Entrañables, Miguel Ángel Quintanilla Fisac Ciclo de conferencias Diseñar qué seremos. Utopías para el Siglo XXI Caixa Forum Barcelona 22/10/2009
  - Quintanilla Miguel Angel, Artículo "El Sistema Español de Ciencia y Tecnología y la Política de I+D" Revista ARBOR CXXI, 554-555 Feb Marzo 1992.
  - Las referidas en la documentación entregada por los profesores.
  - Formulario de la encuesta sobre innovación tecnológica de las empresas 2008.
  - Congreso de los Diputados, Boletín Oficial de las Cortes Generales, Proyecto de Ley de Ciencia, Tecnología e Innovación, 24 de marzo de 2011.
  - Albornoz, M. (2009): "Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución". Revista CTS 13(5): 9 -25.
  - Barré, Rémi (2010): "Towards socially robust S&T indicators: indicators as debatable devices, enabling collective learning", *Research Evaluation*, 19(3), pages 227–231.
  - Cañibano, L.; García -Ayuso, M.; Sánchez, M.P.; Chaminade, C (Eds.) (2002). Proyecto MERITUM: Guidelines for Managing and Reporting on Intangibles (Intellectual Capital Statements).
  - Fundación Vodafone. Madrid.
  - Castro Martínez, Elena; Jiménez Sáez, Fernando; Ortega Colomer, Francisco Javier (2009): 'Science and technology policies: a tale of political use, misuse and abuse of traditional R&D indicators'. *Scientometrics*, 80(3): 827 – 844.
  - den Hertog, P., Roelandt, Theo J.A., Boekholt, P., van der Gaag, H., 1995. *Assesing the Distribution Power of National Innovation Systems Pilot Study: The Netherlands*. Apeldoorn, TNO.
  - European Council of Lisbon, 23-24 March 2000. [http://www.europarl.eu.int/summits/lis1\\_es.htm](http://www.europarl.eu.int/summits/lis1_es.htm)
  - European Commission (2003): "Evaluation of socioeconomic development. The Guide" [http://www.evaled.info/frame\\_about.asp](http://www.evaled.info/frame_about.asp)
  - European Commission (2005): "European Innovation Scoreboard 2005". Luxemburgo. <http://trendchart.cordis.lu/>
  - Feller, I.; Gamota, G. (2007): "Science indicators as reliable evidence", *Minerva*, 45:17–30.
  - Godin, B. (2005): "Measurement and Statistics on science and technology. 1920 to the present". Routledge. Abingdon.
  - Godin, B. y Doré, C. (2005): "Measuring the impacts of science on society: Beyond the economic dimension". INRS-UCS. Montreal. [http://www.csiic.ca/Pubs\\_Histoire.html](http://www.csiic.ca/Pubs_Histoire.html)
  - Godin, B. "Project on the history and sociology of S&T Statistics". Working papers. [http://www.csiic.ca/Pubs\\_Histoire.html](http://www.csiic.ca/Pubs_Histoire.html)
  - Godin, B. (2006): "The value of Science: Changing Conceptions of Scientific Productivity, 1869 - circa 1970". Projecto on History and Sociology of S&T Statistics. Working Paper nº 34. [http://www.csiic.ca/PDF/Godin\\_34.pdf](http://www.csiic.ca/PDF/Godin_34.pdf)
  - Grupp, H.; Schubert, T. (2010): "Review and evidence on composite innovation indicators for evaluating national performance". *Research Policy*, 39: 67 -78.
  - INE: "Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D)". Madrid. ([www.ine.es](http://www.ine.es))
  - INE: "Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas". Madrid.
  - INE: "Indicadores de alta tecnología". Madrid.
  - Inzelt, A., 2004. The evolution of university -industry -government relationships during transition. *Research Policy*, 33: 975 -995.
  - Katz J. Sylvan (2006) : Indicators for complex innovation systems, *Research Policy*, 35 (7): 893 - 909
  - Koschatzky, K., Kulicke, M., Zenker, A. (eds.), 2001. *Innovation networks: Concepts and Challenges in the European Perspective*, Heidelberg, Physica -Verlag.
  - Lepori, B.; Barré, R.; Filliatreau, G. (2008): "New perspectives and challenges for the design and production of S&T indicators". *Research Evaluation*, 17(1): 33 -44.
  - Leydesdorff, L. (2003), The mutual information of University -Industry -Government relations: An indicator of the Triple Helix dynamics, *Scientometrics*, 58(2): 445 -467.
  - Martínez, E. y Albornoz, M. (editores) (1998): "Indicadores de ciencia y tecnología: estado del arte y perspectivas". Nueva Sociedad. Caracas (Venezuela).
  - Molas -Gallart, Jordi, Ammon Salter, Pari Patel, Alistair Scott, and Xavier Duran (2002). *Measuring third stream activities*. Brighton: SPRU.
  - Molas -Gallart, J.; Castro -Martínez, E. (2007): "Ambiguity and conflict in the development of "Third Mission" indicators". *Research Evaluation*, 16 (4): 321 -330.
  - OCDE (2002): "Manual de Frascati. La medida de las actividades científicas y tecnológicas". Paris. Versión española en [http://www.micinn.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/ManuaFrascati -2002\\_sp.pdf](http://www.micinn.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/ManuaFrascati -2002_sp.pdf)
  - OCDE (1994): "Using patent data as science and technology indicators. Patent Manual". Paris. Versión española en <http://www.oepm.es>
  - OCDE (1995): "Manual on the measurement of human resources devoted to science and technology: Canberra Manual". Paris

- OCDE -EUROSTAT (2005): "Proposed guidelines for collecting and interpreting innovation data. Oslo Manual". Paris. Versión española en <http://www.oei.es/salactsi/oslo3.htm>
- OCDE (2010) : "Measuring Innovation: A New Perspective". Paris
- Okubo, Y. (1997). "Indicateurs bibliométriques et analyse des Systèmes de Recherche. Méthodes et exemples". OCDE/GD(97). Paris
- Stiglitz, J. E., A. Sen, et al. (2010). Mismeasuring Our Lives. Why GDP Doesn't Add Up? New York and London, The New Press.
- Enlace de la página web de la Junta de Castilla y León, Política Regional de I+D+I

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

Se deberá escoger entre una de las tareas propuestas por los profesores.

En caso de no asistir a alguna de las clases presenciales se deberá consultar al profesor sobre el modo de recuperar dicha ausencia, que puede ser mediante una tarea, un trabajo, etc, según se considere.

### Criterios de evaluación

### Instrumentos de evaluación

Tareas entregadas, asistencia y participación en clase.

### Recomendaciones para la evaluación.

### Recomendaciones para la recuperación.

## GESTIÓN DE LA CIENCIA, EVALUACIÓN MEDIOAMBIENTAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	303868	Plan		ECTS	4
Carácter	Optativa	Curso	2015/2016	Periodicidad	2º Cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

### Datos del profesorado

Profesor coordinador	Santiago López	Grupo / s	
Departamento	Economía e Historia Económica		
Área	Historia Económica		
Centro	Economía y empresa		



Despacho	231		
Horario de tutorías	Martes, 9:00 – 14:00 h.		
URL Web			
E-mail	slopez@usal.es	Teléfono	923294640

Profesor	María Isabel González Bravo	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área			
Centro	Facultad de Economía e Historia Económica		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	lola@usal.es	Teléfono	923294400 ext 3507

Profesor	Alfredo Mateos	Grupo / s	
Departamento	OTRI		
Área			
Centro	Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías	Contactar por correo electrónico		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:alfredo.mateos@usal.es">alfredo.mateos@usal.es</a>	Teléfono	

Profesor	Miguel Ángel Salinero Rodero	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Fundación General de la Universidad de Salamanca		
Despacho			
Horario de tutorías	Contactar por correo electrónico		
URL Web			
E-mail	salinero@usal.es	Teléfono	923 291068

Profesor	Santiago Cáceres Gómez	Grupo / s	
----------	------------------------	-----------	--

Departamento	Tecnología Electrónica		
Área			
Centro	Universidad de Valladolid		
Despacho			
Horario de tutorías	Cita vía correo electrónico		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:sancac@eis.uva.es">sancac@eis.uva.es</a>	Teléfono	983 423342

Profesor	Francisco Javier Gómez González	Grupo / s	
Departamento	Sociología y Trabajo Social		
Área			
Centro	Universidad de Valladolid		
Despacho			
Horario de tutorías	Cita vía correo electrónico		
URL Web			
E-mail	<a href="mailto:javier@emp.uva.es">javier@emp.uva.es</a>	Teléfono	983 423583

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Itinerario de Políticas de ciencia e innovación responsable: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de ciencia y tecnología, sistemas e indicadores</li> <li>• Gestión de la ciencia, evaluación medioambiental y desarrollo sostenible</li> </ul>
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
Interés de la materia para una profesión futura

## 3.- Recomendaciones previas

Ninguna

## 4.- Objetivos de la asignatura

- Análisis del desarrollo de las actividades de I+D+i.
- Análisis de los diferentes mecanismos existentes para la gestión de la Investigación, el Desarrollo y la innovación.

- Estudio de los procesos de gestión y organización de las fases de desarrollo y presentación de proyectos de I+D+i.
- Análisis de los diferentes mecanismos existentes para la mejora de la cooperación entre la I+D+i.
- Análisis del impacto socioeconómico y los procesos de I+D+i y su gestión dentro de la actividad empresarial.
- Evaluación de la función de las OTRIs en las actividades I+D+i.
- Estudio de casos de interés en la temática para la valoración y análisis por parte de los estudiantes.
- Justificar la conveniencia de la evaluación de impacto social de la tecnología y describir su aparición y evolución.
- Identificar, clasificar y valorar los impactos sociales de una actuación de carácter tecnológico.
- Describir y comparar las distintas formas de participación en la evaluación de potenciales stakeholders.
- Elaborar un informe de impacto social para una intervención/innovación tecnológica

## 5.- Contenidos

1. Financiación de proyectos:
  - a. Estrategias de financiación.
  - b. Líneas estratégicas del Plan Nacional de I+D+i.
  - c. Planes de financiación de la I+D+i en Castilla y León.
2. Cooperación en proyectos I+D+i.
3. La Fundación General de la Universidad de Salamanca.
4. Proyectos Universidad Empresa:
  - a. Proyecto TCUE.
  - b. Diagnósticos Tecnológicos.
  - c. La oferta tecnológica de la Universidad de Salamanca.
5. Gestión económica de las actividades I+D+i:
  - a. La actividad I+D+i en la actividad empresarial.
  - b. Gestión económica de las actividades I+D+i.
  - c. Incentivos fiscales I+D+i.
  - d. Validación de los proyectos para la incentivación fiscal.
6. Los resultados de la actividad: Propiedad intelectual.
7. Aspectos introductorios a la teoría general de la evaluación
8. Origen y evolución de la evaluación de impacto social de la tecnología
9. Dimensiones de la evaluación de impacto social de la tecnología
10. Stakeholders y participación pública en la evaluación de impacto social de la tecnología
11. Aspectos temporales de la evaluación de impacto social de la tecnología
12. Metodologías para la evaluación de impacto de la tecnología
13. La evaluación de impacto social de la tecnología en España
14. Análisis de casos de impacto social de la tecnología

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Transversales.

Específicas.

CE2. Familiarizarse con las rutinas de trabajo y los problemas de gestión de proyectos tal y como los viven los propios investigadores en los diferentes campos de la ciencia y la tecnología.

CE4. Compartir distintas experiencias con personas que realizan actividades de comunicación y gestión de la ciencia y la innovación tecnológica en instituciones y empresas.

CE5. Realizar proyectos de política científica, en especial relacionados con problemas de sostenibilidad y desarrollo medioambiental.

#### Básicas/Generales.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

### 7.- Metodologías docentes

Describir las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar, tomando como referencia el catálogo adjunto.

### 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	40.00			40.00
Prácticas	- En aula	18.00	10.00	28.00
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	10.00		4.00	14.00
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos	4.00		8.00	12.00
Otras actividades (detallar)			6.00	6.00
Exámenes				
<b>TOTAL</b>	<b>72.00</b>		<b>28.00</b>	<b>100.00</b>

### 9.- Recursos

#### Libros de consulta para el alumno

Reporting Intellectual Capital to Augment Research, Development and Innovation in SMEs Report to the Commission of the High Level Expert Group on RICARDIS. Encourage corporate measuring and reporting on research and other forms of intellectual capital June 2006 Directorate-General for Research Support for the coherent development of policies Specific Programme: 'Integrating and Strengthening the European Research Area'  
 Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial CDTI, "Impacto de la I+D+I en el sector productivo Español". Marzo 2009.

#### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- Presentación Fundación General de la USAL
- Financiación de proyectos
- Proyecto TCUE y Portal Oferta
- Diagnósticos tecnológicos CTS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología</li> <li>• Programa 2011 Plan Nacional I+D+I</li> <li>• OTRI</li> <li>• Propiedad industrial e intelectual</li> <li>• Plantilla Tesoraria Básica</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuevas Badallo Ana, ¿Es factible la participación democrática y ciudadana en asuntos de política científica? Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología e Innovación, <a href="http://www.revistacts.net">http://www.revistacts.net</a>.</li> <li>- López García Santiago, Economía de la innovación. Participación pública en ciencia y tecnología, Proyecto PAPIIT (IIEc - UNAM), Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología, Universidad de Salamanca.</li> <li>- IEEE Technology and Society Magazine, Spring 1997</li> <li>- Science &amp; Public Policy, Vol 30, nº 3, June 2003</li> <li>- Bulletin of Science, Technology and Society, Vol 22, nº 3, June 2002</li> </ul>
---

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

<b>Consideraciones Generales</b>
Se deberá escoger entre una de las tareas propuestas por los profesores. En caso de no asistir a alguna de las clases presenciales se deberá consultar al profesor sobre el modo de recuperar dicha ausencia, que puede ser mediante una tarea, un trabajo, etc, según se considere.
<b>Criterios de evaluación</b>
<b>Instrumentos de evaluación</b>
Tareas entregadas, asistencia y participación en clase.
<b>Recomendaciones para la evaluación.</b>
<b>Recomendaciones para la recuperación.</b>

MODULO III TRABAJO FIN DE MASTER

**TRABAJO FINAL DE MÁSTER**

<b>1.- Datos de la Asignatura</b>					
Código	303780	Plan		ECTS	12
Carácter	TFM	Curso	2015/2016	Periodicidad	2º cuatrimestre
Área					
Departamento	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://moodle.usal.es">http://moodle.usal.es</a>			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Tutor asociado al tema elegido	Grupo / s	
Departamento			
Área			
Centro	Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail		Teléfono	

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Perfil profesional.

Interés de la materia para una profesión futura

## 3.- Recomendaciones previas

Ninguna

## 4.- Objetivos de la asignatura

Podrá ser de dos tipos:

- Informe sobre el contenido de las prácticas o proyecto de tipo auditoria con calidad suficiente para que se pueda presentar a las empresas o instituciones en las que se hayan realizado las prácticas
- Artículo de investigación que cumpla los estándares mínimos de un artículo evaluable por pares

## 5.- Contenidos

## 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

#### Transversales.

#### Básicas/Generales.

CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9. Los estudiantes sabrán comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1. Conocer y comprender la metodología de la investigación científica y de los procesos de desarrollo tecnológico.

CG2. Adquirir una visión global del significado de cultura científica, así como de sus repercusiones sociales.

CG3. Desarrollar la capacidad de evaluar estrategias y productos destinados a la comunicación pública de la ciencia y la tecnología.

CG4. Realizar procedimientos de producción y edición de trabajos científicos.

#### Específicas.

CE1. Disponer de la información específica y precisa sobre los temas más avanzados y de mayor interés social en la investigación científica y tecnológica actual.

CE3. Conocer y utilizar los conceptos, teorías, mediciones e indicadores propios de las áreas de gestión de la I+D y la innovación tecnológica.

CE5. Realizar proyectos de política científica, en especial relacionados con problemas de sostenibilidad y desarrollo medioambiental.

CE6. Adquirir técnicas de información comunes a todas las áreas de producción de mensajes para la comunicación científica y tecnológica pública.

CE7. Los estudiantes deben conocer las teorías filosóficas y sociológicas sobre la cultura científica y tecnológica, su incidencia en la economía y en la política.

CE8. Los estudiantes deben aprender a manejar herramientas de investigación para el análisis de la cultura científica y tecnológica: encuestas de percepción, análisis de contenido, etc.

CE9. Los estudiantes deben ser capaces de iniciar proyectos de investigación y desarrollo en el campo de los estudios sobre la cultura científica, la difusión de la ciencia y la comunicación pública de la ciencia.

#### 7.- Metodologías docentes

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	25.00		10.00	35.00
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			265.00	265.00
Otras actividades (detallar)				
Exámenes				
<b>TOTAL</b>	<b>25.00</b>		<b>275.00</b>	<b>300.00</b>

## 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Las facilitadas por los tutores

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

#### Informe sobre el contenido de prácticas

- Extensión: de 25 a 40 páginas DIN A4 con interlineado de 1,5 líneas (aproximadamente 2100 caracteres por página).
- Debe reflejar, de forma ordenada, sistemática y razonada las actividades realizadas en el periodo de prácticas, el interés de las mismas para la formación del alumno y la valoración que éste hace del interés que su trabajo ha tenido para la empresa en la que ha realizado las prácticas.
- Si como resultado del trabajo realizado en el periodo de prácticas se ha generado un producto o material nuevo, debe explicarse en qué consiste, cuál es su valor, qué contenido novedoso incluye, las dificultades superadas para producirlo, etc.

#### Artículo publicable

La extensión del trabajo, será de 20 a 25 páginas tamaño DIN A-4, con interlineado de 1,5 líneas y por una sola cara.

- El texto del artículo se presentará en un solo fichero incluyendo título, palabras clave, resumen, cuerpo y referencias. El texto de artículo se presentará en ficheros Word, RTF.
- Las tablas o cuadros se presentarán en ficheros diferenciados.
- Las figuras o gráficos se presentarán en ficheros TIFF, GIF o JPEG.
- Todos los documentos se ajustarán al siguiente formato:
  - En la primera página se incluirá el título del artículo, nombre y apellidos del autor, centro de trabajo, universidad de procedencia, dirección postal y dirección de correo electrónico. El título en negrita, con letra Garamond, tamaño 12 puntos, interlineado de 1,5 líneas. El resto de la información en letra Garamond, tamaño 12 puntos, interlineado de 1,5 líneas.
  - Resumen del artículo, con una extensión máxima de 150 palabras, letra Garamond, tamaño 11, interlineado sencillo, en español y en inglés.



- Palabras clave del contenido del artículo en español y en inglés.
- Texto del artículo con letra Garamond, tamaño 12, interlineado 1,5 líneas. Los distintos epígrafes irán numerados y en negrita. Los subepígrafes irán numerados y en cursiva. En el interior del texto no se utilizarán negritas ni subrayados.
- Las notas a pie de página con letra Garamond, tamaño 11, interlineado sencillo.
- La bibliografía con letra Garamond, tamaño 12, interlineado sencillo.
- No sangrar el comienzo de los párrafos.
- Las páginas se numerarán consecutivamente. El número de página se insertará en el ángulo inferior derecho.
- En la parte inferior derecha se incluirá el nombre y apellidos del autor, el título del artículo, así como la fecha (mes y año), todo en letra Garamond, tamaño 11, interlineado sencillo.

#### Criterios de evaluación

Esta calificación se otorgará en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que tendrá que añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

- 0 – 4,9: Suspenso.
- 5,0 – 6,9: Aprobado.
- 7,0 – 8,9: Notable.
- 9,0 – 10: Sobresaliente.

#### Instrumentos de evaluación

#### Recomendaciones para la evaluación.

#### Recomendaciones para la recuperación.